INTRODUÇÃO:

Parabéns pela aquisição da ***Plantadora Adubadora JM3060PD***. Mais um produto com a alta qualidade e tecnologia JUMIL, especialmente projetado para atender à suas necessidades.

Este manual tem o objetivo de orientá-lo quanto a segurança de uso, nas operações, regulagens e manutenção, permitindo dessa maneira que seja obtido o melhor desempenho e vantagens que o implemento possui. Recomendamos que efetue uma leitura atenta, antes de colocar o implemento em funcionamento, bem como mantenha este manual em local seguro para que possa ser consultado sempre que necessário.

Encontra-se fixado no implemento uma plaqueta de identificação, com o numero de série, modelo e ano de fabricação. Caso necessite de ajuda técnica, informe o modelo e número de série do implemento. A JUMIL e sua rede de concessionárias estarão sempre a sua disposição para esclarecimentos e orientações técnicas necessárias.

Na entrega técnica todas as informações sobre a montagem, regulagens, manutenção, segurança, a observância do termo de procedimentos de garantia e assistência técnica devem ser mencionadas pelo técnico encarregado pela entrega técnica do produto.

Para esclarecimentos e orientações técnicas que não consiga efetuar através das orientações deste manual, favor consultar o revendedor autorizado Jumil, o promotor ou técnico agrícola da Jumil que atua na sua região, ou diretamente o departamento técnico da JUMIL.

CAT – Central de Atendimento Técnico
Fones: (16) 3660-1024 / (16) 3660-1107 / (16) 3660-1060
Fax: (16) 3660-1116
Email: cat@jumil.com.br
Website: www.jumil.com.br

Utilize o SAC - Serviço de Atendimento ao Cliente Jumil para críticas, elogios e sugestões.
0800-215-8645

ÍNDICE:

ATENÇÃO:

ESTE MANUAL DEVE PERMANECER DISPONÍVEL A TODOS OS USUÁRIOS NOS LOCAIS DE TRABALHO, DEVENDO O EMPREGADOR DAR CONHECIMENTO AOS OPERADORES DO SEU CONTEÚDO.
(NR-12, Item 14.1, Letra d / NR-31, item 31.12.2)

O empregador rural ou equiparado se responsabiliza pela capacitação dos operadores do implemento, visando o manuseio e operações seguras. *(NR-31, item 31.12.15).*

 ATENÇÃO:

Este manual esta disponível no site www.jumil.com.br, juntamente com as informações da nossa linha de produtos.

DADOS DO FABRICANTE

Razão Social: **JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A.**	
Endereço: **RUA ANA LUIZA 568**	Cep: **14300-000**
Cidade: **BATATAIS**	Uf: **SP**
CNPJ: **44.944.668/0001-62**	IE: **208.002.004-110**
Email: **vendasmaq@jumil.com.br**	Site: **www.jumil.com.br**

NR-12 (item 14.2, letra a)

DADOS DO IMPLEMENTO

Modelo: **JM3060PD**	No. Série:	Ano Fabricação:
No. Nota Fiscal:		Data NF:

NR-12 (item 14.2, letra b, c)

IDENTIFICAÇÃO DO IMPLEMENTO:

A identificação dos implementos Jumil se dá através da placa de identificação, que consta as seguintes informações: modelo numero de série, ano de fabricação e numero de controle.
Ao solicitar peças de reposição, serviços de pós-vendas, como entrega técnica, garantias e serviço de assistência técnica, deve mencionar os dados do implemento constantes na placa de identificação.

TERMO DE GARANTIA E PROCEDIMENTOS DE GARANTIA:

Leia atentamente os termos e procedimentos de garantia, bem como registre no campo de Controle de Garantia do Proprietário, os dados do número de série, ano de fabricação e dados da nota fiscal, facilitando assim a identificação do produto em caso de danificação ou perda da placa de identificação do produto. Preencha o comprovante de entrega técnica e encaminhe a segunda via à Jumil.

Termo de Garantia:

1. JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A – JUMIL, garante que os implementos agrícolas e respectivas peças, de sua fabricação, aqui denominados simplesmente PRODUTO, estão livres de defeitos, tanto na sua construção como na qualidade do material.
2. As questões relativas à concessão da Garantia serão reguladas segundo os seguintes princípios:
   - 2.1. A Garantia constante deste Termo será válida:
     - a) pelo prazo de 6 (seis) meses, contado da data da efetiva entrega do PRODUTO ao consumidor agropecuarista;
     - b) todos os componentes eletrônicos possuem prazo de 1 (um) ano de garantia, contado da data da efetiva entrega do PRODUTO ao consumidor agropecuarista;
     - c) somente para o PRODUTO que for adquirido, novo, pelo consumidor agropecuarista, diretamente do Revendedor ou da JUMIL.
   - 2.2. Ressalvadas a hipótese do subitem seguinte, a Garantia ao consumidor agropecuarista será prestada por intermédio do Revendedor da JUMIL.
   - 2.3. Se o PRODUTO for vendido a consumidor agropecuarista, por revendedor que não seja Revendedor da JUMIL, o direito à Garantia subsistirá, devendo, neste caso, ser exercido diretamente perante a JUMIL, nos termos deste Certificado.
   - 2.4. A Garantia não será concedida se qualquer dano no PRODUTO ou no seu desempenho for causado por:
     - a) negligência, imprudência ou imperícia do seu operador;
     - b) inobservância das instruções e recomendações de uso e cuidados de manutenção, contidos no Manual de Instruções.
   - 2.5. Igualmente, a Garantia não será concedida se o PRODUTO, após a venda, vier a sofrer qualquer transformação, beneficiamento, montagem ou outra modificação, ou se for alterada a finalidade a que se destina o PRODUTO.
   - 2.6. O PRODUTO trocado ou substituído ao abrigo desta Garantia será de propriedade da JUMIL, devendo ser-lhe entregue, cumpridas as exigências legais aplicáveis.
   - 2.7. Em cumprimento de sua política de constante evolução, a JUMIL submete, permanentemente, os seus produtos a melhoramentos ou modificações, sem que isso constitua obrigação para a JUMIL de fazer o mesmo em produtos ou modelos anteriormente vendidos.

JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A

PERDA DA GARANTIA:

Alem dos itens constantes no Termo de Garantia, o implemento e seus componentes não terão garantia nos itens descritos abaixo:

- a) ***Pneus***: quando ocorrer danos provocados por falta de reaperto dos braços da roda, calibragem divergente da recomendada neste manual ou danos provocados por soqueiras ou restos culturais;
- b) ***Discos de Corte, Discos Duplos do Adubo e Semente***: quando os danos forem provocados por pedras, tocos, restos de culturas e desgaste natural provocado por solos arenosos;
- c) ***Haste e Ponteira do Sulcador***: quando os danos forem provocados por pedras, tocos, restos de culturas e desgaste natural provocado por solos arenosos;
- d) ***Bandas de Controle de Profundidade e Controladoras em "V"***: quando os danos forem provocados por restos de culturas (ex: algodão e soja), tocos e pedras;
- e) ***Lubrificação***: quando peças ou componentes apresentarem desgastes por falta de lubrificação;

f) ***Reaperto***: quando for constatado que há desgaste ou dano em peças e componentes, provocados pela falta de reaperto dos fixadores do implemento;
g) ***Marcador de Linhas***: quando os danos forem provocados por falta de lubrificação e manuseio incorreto;
h) ***Distribuidor de Sementes***: quando houver desgaste dos discos de sementes e da caixa de sementes provocados por falta de limpeza, por falta de uso de grafite ou uso de sementes úmidas (provocado pelo tratamento de sementes);
i) ***Peças Originais***: quando do uso de peças de reposição não originais (mercado paralelo).

PROCEDIMENTOD PARA SOLICITAÇÃO DE GARANTIA:

1. A Solicitação de Garantia (SG) será encaminhada primeiramente ao Distribuidor dos Implementos Jumil, não resolvido a pendência técnica, solicitar ao técnico ou promotor de vendas da região, ou diretamente ao departamento de Central de Atendimento Técnico (CAT) da Jumil.
2. O atendimento da Solicitação de Garantia será efetuado, conforme determinações do Termo de Garantia, nas seguintes condições:
   2.1. Urgência: quando o cliente solicita que envie a peça em regime de urgência, pois não pode aguardar a analise da garantia.
   2.2. Padrão: quando o cliente envia a peça danificada para análise da garantia, com a devida nota fiscal de remessa para análise de garantia.
3. Nos atendimentos de “Urgência” a “peça” será faturado com vencimento para 56 dias, com instrução de protesto da duplicata, sob a condição de garantia, desde que o produto substituído retorne à Jumil dentro do prazo de 30 dias para análise técnica, com Nota Fiscal de Devolução de Garantia.
   3.1. Após o recebimento da “peça” a Jumil efetuará a análise técnica de garantia dentro do prazo de 10 dias. Caso seja concedida a garantia a CAT providenciará as baixas da duplicata antes de seu vencimento. Caso não seja concedido a garantia a solicitação será tratada conforme item 5 abaixo.
   3.2. A “peça” que não for encaminhado à Jumil dentro do prazo de análise da garantia, será automaticamente efetuada a cobrança bancaria.
4. A não concessão da garantia implicará no faturamento da “peça”.
5. Toda solicitação de garantia deve ser encaminhada ao departamento de CAT – Central de Atendimento Técnico. Para maiores informações favor manter contato através dos telefones, fax ou e-mail abaixo.

CAT – Central de Atendimento Técnico
Fone: (16) 3660-1107 ou (16) 3660-1024
Fax: (16) 3660-1116
E-mail: cat@jumil.com.br

CONTROLE DE GARANTIA DO PROPRIETÁRIO		
Ao receber o implemento, preencha os campos no quadro abaixo, facilitando desta maneira as solicitações de garantia ao fabricante.		
Proprietário:		
Endereço:		
CEP:	Cidade:	UF:
Telefone:	E-mail:	
Modelo: **JM3060PD**	No. Série:	Ano Fabricação:
No. Nota Fiscal:		Data NF:
Distribuidor Autorizado:		

ATENÇÃO:

1- Ao receber o implemento, marca JUMIL, efetue uma vistoria geral do implemento, havendo algum dano comunique imediatamente o revendedor, o técnico da Jumil de sua região ou diretamente a JUMIL.

2- Qualquer item que tenha que ser repostos por danos ocasionados no transporte (colante, itens faltantes, peças danificadas no transporte, pintura, etc.) é de responsabilidade do comprador / transportador.

3- Os casos de solicitação de atendimento de técnicos da JUMIL, comprovada que a ocorrência esta

em desacordo com os termos da garantia, a JUMIL, reserva-se no direito de efetuar a cobrança de deslocamento, horas trabalhadas e peças ou componentes substituídos.

 IMPORTANTE:

A Jumil, não se responsabiliza por:

a) quaisquer danos causados por acidentes oriundos no transporte, na utilização ou no armazenamento incorretos ou indevidos do implemento, seja por negligência e/ou inexperiência do operador ou qualquer outra pessoa.

b) danos provocados em situações imprevisíveis ou alheias ao uso normal do implemento.

 IMPORTANTE:

A JUMIL não se responsabiliza por indenizações de qualquer prejuízo de plantio ou colheita, decorrentes de regulagens inadequadas dos(as): dispositivos de distribuição de adubo ou sementes, discos de corte, profundidades de deposição do adubo ou semente e cobridores de sulco. Da mesma forma não se responsabiliza pela escolha de qualquer um dos tipos de opcionais disponíveis para o implemento.

 ATENÇÃO:

1- A JUMIL tem por objetivo constante a melhoria de seus produtos, reservando-se o direito de introduzir modificações em seus componentes e acessórios sem prévio aviso.

2- As ilustrações contidas neste manual são meramente ilustrativas.

3- Todas as instruções de segurança devem ser observadas pelos usuários do implemento.

4- Neste manual são utilizados simbologias que devem ser observadas pelo operador. Fique atento, siga as recomendações e instruções.

Perigo

Alerta de Segurança, significa que sua vida ou partes de seu corpo poderão estar em perigo.

Cuidado

Contém recomendações e instruções para o operador e demais pessoas não envolverem em acidentes.

Atenção

Contém recomendações e instruções de operação que resultam no melhor desempenho do implemento.

5- Existem vários colantes fixados no implemento, que podem ser de advertência que envolvem a segurança ou de orientações técnicas. Em caso de danificação ou nova pintura do implemento, reponha-os como itens originais.

6- Sempre que os termos “direito” ou “esquerdo” forem utilizados, considera-se como ponto de referencia o implemento visto por traz na operação de trabalho.

COMPROVANTE DE ENTREGA TÉCNICA – VIA DO PROPRIETÁRIO

Proprietário:			
Endereço:			
CEP:	Cidade:		UF:
Telefone:	E-mail:		
Modelo: **JM3060PD**	No. Série:	Ano Fabricação:	
No. Nota Fiscal:		Data NF:	
Distribuidor Autorizado:			
Data Entrega Técnica:	Efetuada por: ( ) JUMIL ( ) Distribuidor Autorizado		

1- O implemento foi entregue com todos os seus componentes? Se não, relacione abaixo no campo observações.	( ) Sim ( ) Não
2- O implemento apresentou alguma danificação: (vide nota 1) ( ) Pintura ( ) Amassado ( ) Colantes danificados. Se sim, mencione no campo observação, o(s) código(s) do(s) colante(s) danificado(s). ( ) Outras. Se sim, descreva no campo observação	 ( ) Sim ( ) Não ( ) Sim ( ) Não ( ) Sim ( ) Não ( ) Sim ( ) Não
3- O implemento apresentou algum defeito de fabricação, no ato da entrega técnica? Se sim, descreva no campo observações.	( ) Sim ( ) Não
4- O implemento foi colocado em operação de demonstração de funcionamento? Se não, quais os motivos: ______________________________ ______________________________	( ) Sim ( ) Não
5- Foi efetuado pelo técnico as orientações de montagem, regulagem, operação e manutenção?	( ) Sim ( ) Não
6- Foi orientado pelo técnico sobre os procedimentos e prazos de garantia?	( ) Sim ( ) Não
7- Foram respondidas todas as dúvidas? Se não, quais as duvidas que ainda persistem? (relacione abaixo no campo observação).	( ) Sim ( ) Não

OBSERVAÇÃO

Assinatura do Técnico que Efetuou a Entrega Técnica:	Assinatura do Cliente:

Nota:***Qualquer item que tenha que ser repostos por danos no transporte (colante, itens faltantes, peças danificadas no transporte, pintura, etc.) é de responsabilidade do comprador / transportador.*** Caso não tenha sido efetuado a entrega técnica pelo Distribuidor Autorizado ou Jumil, preencha o cabeçalho, assinale os campos questionados e após o preenchimento envie a via da Jumil para o seguinte endereço.

JUMIL - Justino de Morais, Irmãos S/A
AC: CAT – Central de Atendimento Técnico
Rua Ana Luiza, 568 – Bairro Castelo
CEP 14300-000 – Batatais – SP

COMPROVANTE DE ENTREGA TÉCNICA – VIA DO PROPRIETÁRIO

Proprietário:		
Endereço:		
CEP:	Cidade:	UF:
Telefone:	E-mail:	
Modelo: **JM3060PD**	No. Série:	Ano Fabricação:
No. Nota Fiscal:		Data NF:
Distribuidor Autorizado:		
Data Entrega Técnica:	Efetuada por: ( ) JUMIL ( ) Distribuidor Autorizado	

1- O implemento foi entregue com todos os seus componentes? Se não, relacione abaixo no campo observações.	( ) Sim ( ) Não
2- O implemento apresentou alguma danificação: (vide nota 1) ( ) Pintura ( ) Amassado ( ) Colantes danificados. Se sim, mencione no campo observação, o(s) código(s) do(s) colante(s) danificado(s). ( ) Outras. Se sim, descreva no campo observação	 ( ) Sim ( ) Não ( ) Sim ( ) Não ( ) Sim ( ) Não ( ) Sim ( ) Não
3- O implemento apresentou algum defeito de fabricação, no ato da entrega técnica? Se sim, descreva no campo observações.	( ) Sim ( ) Não
4- O implemento foi colocado em operação de demonstração de funcionamento? Se não, quais os motivos: ____ ____	( ) Sim ( ) Não
5- Foi efetuado pelo técnico as orientações de montagem, regulagem, operação e manutenção?	( ) Sim ( ) Não
6- Foi orientado pelo técnico sobre os procedimentos e prazos de garantia?	( ) Sim ( ) Não
7- Foram respondidas todas as dúvidas? Se não, quais as duvidas que ainda persistem? (relacione abaixo no campo observação).	( ) Sim ( ) Não

OBSERVAÇÃO	
Assinatura do Técnico que Efetuou a Entrega Técnica:	Assinatura do Cliente:

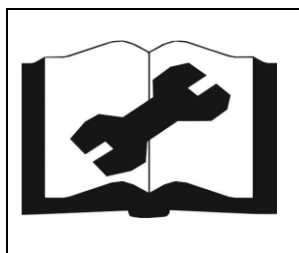
Nota:***Qualquer item que tenha que ser repostos por danos no transporte (colante, itens faltantes, peças danificadas no transporte, pintura, etc.) é de responsabilidade do comprador / transportador.*** Caso não tenha sido efetuado a entrega técnica pelo Distribuidor Autorizado ou Jumil, preencha o cabeçalho, assinale os campos questionados e após o preenchimento envie a via da Jumil para o seguinte endereço.

JUMIL - Justino de Morais, Irmãos S/A
AC: CAT – Central de Atendimento Técnico
Rua Ana Luiza, 568 – Bairro Castelo
CEP 14300-000 – Batatais – SP

NORMAS DE SEGURANÇA:

A JUMIL ao construir suas máquinas e implementos agrícolas, tem como objetivo principal ajudar o homem a desenvolver melhores condições de trabalho, aumentar o desempenho, produtividade e melhoria de seu padrão de vida. Porém, na utilização dessas máquinas há uma preocupação com a segurança das pessoas envolvidas com a operação e a manutenção.

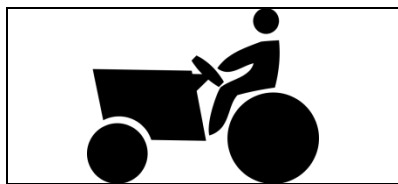
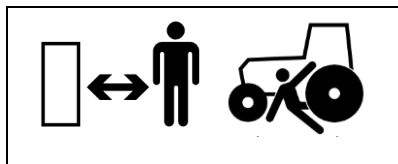
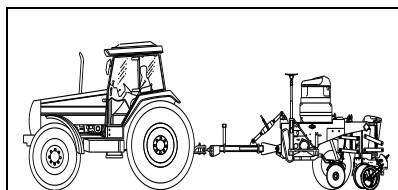
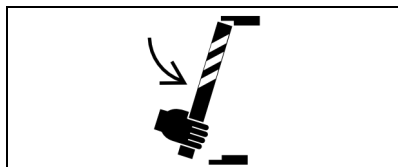
Temos também a preocupação constante com a preservação do meio ambiente, de forma que o desenvolvimento seja de forma sustentável, ecologicamente apropriada na produção do agronegócio. Lembramos que a preservação do meio ambiente é responsabilidade de todos, para isso dê o destino correto às embalagens, pneus, etc., evitando que sejam jogados em mananciais, lagos, rios, etc.

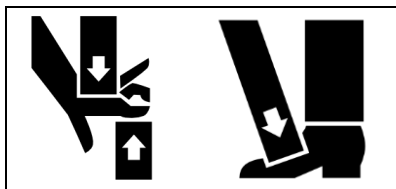
No desenvolvimento do projeto deste implemento, foram analisados cada um dos detalhes para evitar que acidentes inesperados possam ocorrer durante a sua utilização. Entretanto, há componentes que devido a suas funções, não podem ser totalmente protegidos. Para isso recomendamos que efetue atentamente a leitura deste manual, lembrando que o responsável pela operação deve estar instruído quanto ao manejo correto e seguro do implemento. Siga as recomendações a seguir:

 ATENÇÃO:

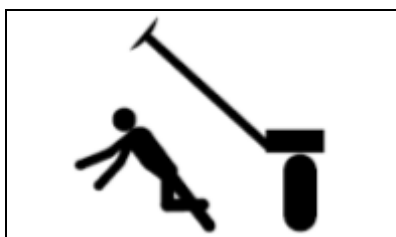
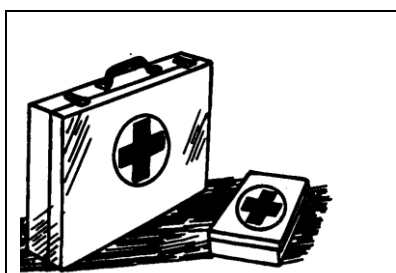
Leia atentamente o manual de instruções.

Consulte sempre o manual de instruções antes de efetuar a regulagem e manutenção do implemento.

O manual de instruções deve ser encaminhado ao(s) operador(es) e equipe de manutenção.

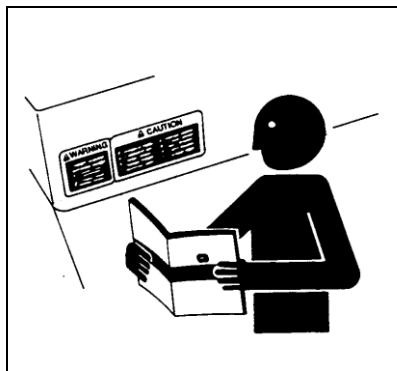
SEGURANÇA NA MONTAGEM E PREPARO DO IMPLEMENTO PARA OPERÇÃO DE TRABALHO:

1- As operações com o trator para o acoplamento do implemento deve ser efetuada por pessoa capacitada.

2- Ao movimentar o trator / implemento, certifique-se se há espaço necessário e se não há pessoas ou animais na área de manobras.

3- Faça o acoplamento do implemento em local plano e nivelado, pois isto facilita o procedimento correto e seguro.

4- Apóie o implemento ao solo utilizando os pés de apoio.

5- Ao abaixar o cabeçalho faça com a ajuda de mais pessoas, ou utilize um guincho.

6- Ao escamotear as unidades semeadoras para a montagem, não coloque as mãos no raio de ação do giro dos braços pantográficos, os pés no raio de ação dos discos duplos ou qualquer ponto que possa ter esmagamento.

7- Observe o raio de ação das unidades semeadoras ao escamotear para a montagem. Posicione-se ao lado das unidades semeadoras e faça o trabalho de escamoteamento em duas pessoas.

8- Antes de acionar a plantadeira observe se não há pessoas ou animais na área de ação dos marcadores de linhas ou sob a mesma.

9- Tenha um kit de primeiros socorros em local de fácil acesso. Saiba como utilizá-lo.

10- Mantenha os números dos telefones de emergência (médicos, ambulância, hospital).

11- Ao acoplar a plantadora ao trator, utilize uma corrente para travar o cabeçalho de engate da plantadora à barra de engate do trator. Esta medida evitará que as mangueiras hidráulicas venham a se romper ou o implemento venha a empinar em caso de quebra do sistema de engate.

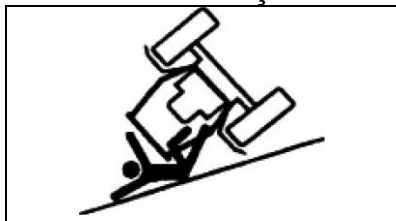
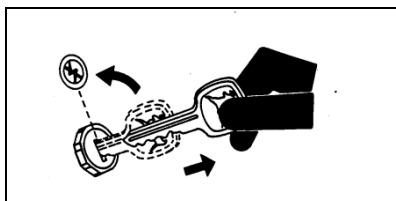
SEGURANÇA NA OPERAÇÃO:

1- Leia atentamente todas as instruções de segurança neste manual e nos colantes fixados no implemento.
2- Mantenha os colantes em bom estado, substitua os danificados.
3- Nunca autorize que pessoas não instruídas operem o trator / implemento.
4- Não utilize este implemento para outros fins a não ser os indicados pelo manual de instruções.
5- Não efetue modificações no implemento que possam prejudicar o funcionamento e/ou segurança.
6- Siga as instruções de segurança indicadas pelo fabricante do trator.

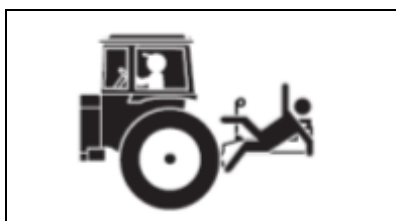
7- Bebidas alcoólicas ou alguns medicamentos podem gerar a perda de reflexos e alterar as condições físicas do operador. Não use bebidas alcoólicas, calmantes ou estimulantes antes ou durante a operação com este implemento.

8- Em passagens estreitas, certifique-se que a largura é suficiente para a passagem do implemento sem interferência.
9- Antes de iniciar a operação de trabalho, verifique a existência de materiais estranhos dentro e sobre o implemento.
10- Faça o reconhecimento do terreno, antes de iniciar o trabalho, demarque lugares perigosos ou com obstáculos que possam colocar em risco o operador e a operação de trabalho.

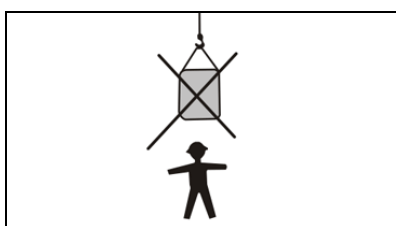
11- Mantenha todas as proteções em seus devidos lugares e não funcione o implemento sem eles.

12- Não transporte pessoas no trator se não houver bancos adicionais para este fim.

13- Ao dar partida no trator, verifique se não há pessoas ou animais próximos aos pneus do trator ou do implemento.

14- Sempre adapte a velocidade de deslocamento às condições locais, lembrando sempre de trabalhar na velocidade recomendada neste manual. Evite manobras bruscas, especialmente em terrenos acidentados.
15- Redobre a atenção quando for trabalhar em terrenos inclinados.

16- Nunca abandone trator com o motor ligado. Pare o motor, acione o freio de estacionamento e retire a chave da ignição.

17- Ao efetuar o acionamento do sistema hidráulico para levantar e/ou abaixar o implemento, verifique se não há pessoas ou animais próximos ao implemento. Cuidado com os discos de corte, que podem provocar acidentes gravíssimos.

18- Não deixe ninguém subir no trator ou no implemento quando estiver operando ou transportando o implemento de uma área para outra.

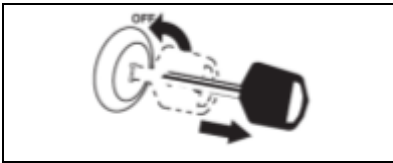
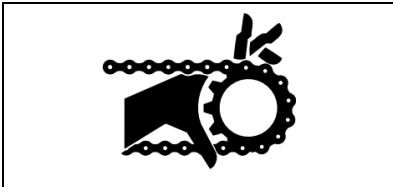
19- O acesso e a permanência de pessoas nas plataformas de abastecimento só poderão ser feitos com o implemento parado.

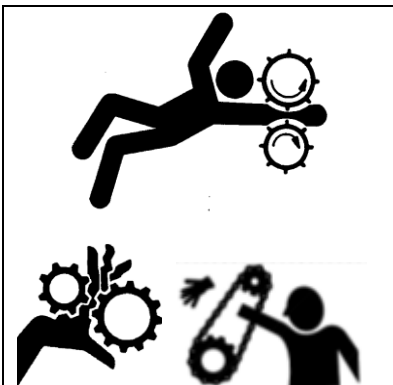
20- Para acessar a plataforma de abastecimento do implemento, faça uso da escada e dos corrimões.

21- Ao efetuar o abastecimento com guincho e bag, não fique debaixo do mesmo. Posicione-se na lateral.

22- Quando utilizar sementes tratadas e com defensivo, ao efetuar o abastecimento dos depósitos de sementes utilize mascara de proteção, luvas e camisas com mangas longas.

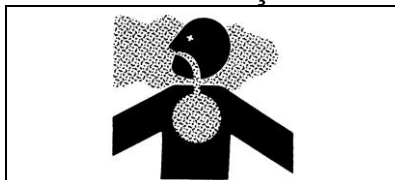
23- Não deixe que crianças ou curiosos se aproxime do implemento quando estiver em operação ou durante manobras.

24- Esteja sempre atento a qualquer ruído ou som diferente dos normais quando do uso do trator / implemento. Pare imediatamente o trator / implemento e verifique a ocorrência.

SEGURANÇA NA MANUTENÇÃO DO IMPLEMENTO:

1- Pare o motor do trator antes de efetuar qualquer revisão, ajuste, reparo, lubrificação, ou qualquer outro serviço de manutenção no implemento. Certifique-se que o sistema de acionamento, engrenagens, rosca sem fim e outros itens que movimentam estejam totalmente parados.

2- Certifique-se que o sistema de acionamento, engrenagens, rosca sem fim e outros itens que movimentam estejam totalmente parados.

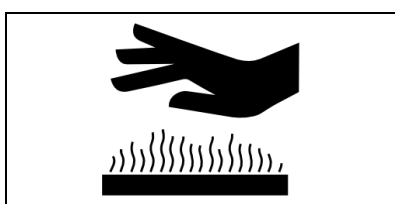
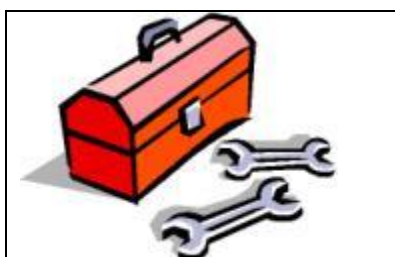
3- Antes de fazer a manutenção do implemento:
   a) acione o sistema hidráulico, apoiando a maquina sobre o solo em um local plano e nivelado.
   b) coloque os pés de apoio;
   c) certifique-se de que o implemento esteja calçado e perfeitamente imóvel.
   d) nunca apóie em suportes que não suportem efeito de cargas prolongadas.
   e) caso necessite levantar a máquina ou unidades de plantio, trave o sistemas de articulação das unidades de plantio.

4- Nunca tente ajustar o implemento em movimento. Olhe e ouça se não há evidencia de movimento, somente toque nos componentes se tiver a certeza que esta totalmente parado. Esteja sempre atento!

5- Jamais faça a troca de engrenagens em movimento.

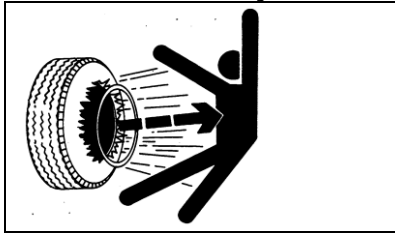
6- Tenha muito cuidado quando estiver perto de correias, correntes, engrenagens, polias ou qualquer peça em movimento. Roupas folgadas, cabelos compridos, anéis, colares, etc. podem ser apanhados pelos mecanismos em movimento, por isso nunca opere ou efetue manutenção nessa condição.

7- Não funcione o trator em locais fechados e sem ventilação, lembre-se que os gases expelidos são tóxicos e nocivos a saúde.

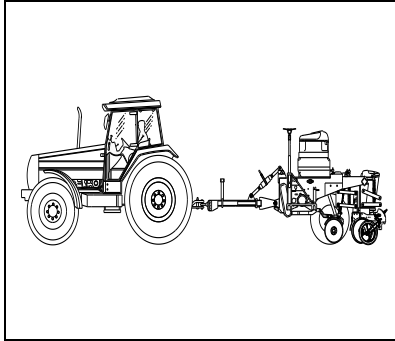
8- Nunca desconecte as mangueiras hidráulicas, se as mesmas estiverem com pressão. A pressão do óleo pode perfurar a pele ou infeccionar algum ferimento já existente. Ocorrendo isso, lave imediatamente o local afetado com água morna em abundância e sabão neutro, em seguida procure o atendimento médico.

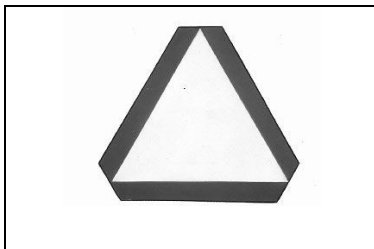
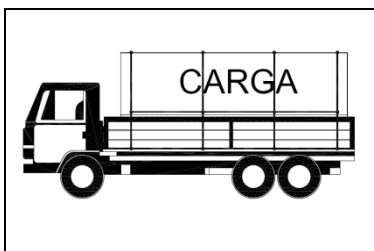
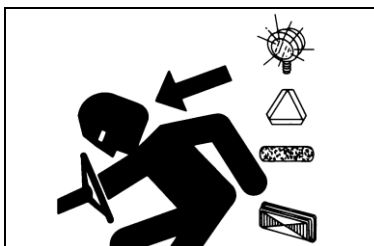
9- Remova qualquer acumulo de óleo ou detritos. Evite acidentes.

10- Mantenha as instalações elétricas em perfeitas condições. Não deixe fios desencapados ou fiação exposta.

11- Cuidado ao manusear peças ou componentes aquecidos pela operação de manutenção (soldas, esmerilhamento, etc.)

12- Ferramentas ou equipamentos improvisados provocam acidentes. Ao ajustar ou reparar o implemento, utilize ferramentas adequadas.

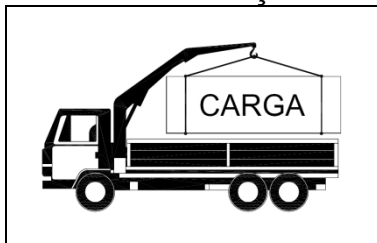
13- Não efetue adaptações ou uso de peças não originais que venham comprometer o funcionamento do implemento, colocando em risco a segurança do operador e ajudantes.

14- Mantenha os adesivos de segurança conservados e legíveis, substituindo sempre que necessário.

1- Efetue a montagem de pneus com equipamentos adequados. O serviço deve ser executado somente por pessoas capacitadas para o trabalho.
2- Jamais solde a roda montada com pneu, o calor pode causar aumento da pressão de ar e provocar a explosão do pneu.
3- Ao encher o pneu se posicione ao lado do pneu, nunca na frente do mesmo.

SEGURANÇA NO TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DO IMPLEMENTO:

1- Ao transitar por estradas ou rodovias, conduza o trator/implemento sempre do lado correto da estrada, mantendo a velocidade compatível com a segurança.
2- Somente operadores capacitados e qualificados devem estar aptos a operar maquinas e implementos agrícolas.
3- No transporte de uma área para outra, faça com a máquina vazia sem fertilizantes e sementes.
4- Ao desacoplar o implemento do trator apóie o implemento no solo.
5- Ao transitar com o implemento em estradas, faça-o com os braços dos marcadores de linhas levantados, fixos e com os discos voltados para o interior.

6- Tenha cuidado ao transitar com o implemento abaixo de linhas de energia elétrica.

7- Ao transitar com o trator/implemento em vias públicas ou rodovias, observe as regras de trânsito e segurança, verifique altura e largura máximas permitidas para o transporte.
8- O transporte por longa distância deve ser efetuada sobre caminhão, carreta, etc. seguindo as normas de transportes e instruções de segurança.

9- Ao efetuar o transporte do implemento através de caminhões ou carretas, utilize os pontos de fixação, caso contrário poderá provocar danos ao implemento e colocar em risco a segurança das pessoas.
10- Mantenha as pessoas distantes na operação de carregamento.
11- Observe a altura e largura máxima permitida.
12- Trave o marcador de linhas para evitar que o mesmo se solte.
13- Se for transportar com as unidades de plantio acopladas à plantadora, trave as mesmas conforme orientações neste manual de instruções.

14- Verifique com freqüência o tráfego na traseira, especialmente em curvas.

15- Use faróis e luzes de alerta intermitente dia e noite

16- Evite acidentes de trânsito.

17- Use rampas adequadas para carregar ou descarregar o equipamento. Não utilize barrancos, pois pode provocar danos ao implemento e acarretar acidentes graves.
18- Em caso de movimentação para carga ou descarga com munck, utilize os pontos adequados para o içamento.

19- Tenha cuidado ao passar por viadutos, verifique se a altura é suficiente para passar com a plantadora em cima do caminhão. Quando estiver em estrada de terra tenha cuidado com arvores e redes elétricas.

20- Utilize os pés de apoio para apoiar a plantadora adequadamente no assoalho do veiculo de transporte.
21- O cabeçalho da plantadora deve ser erguido e travado na posição vertical de transporte.
22- As unidades semeadoras devem ser levantadas para cima, não ultrapassando os limites da carroceria. Caso não seja possível devem ser desmontadas para o transporte.
23- Coloque a trava de transporte no cilindro hidráulico.
24- Calce adequadamente as rodas das plantadoras.
25- Utilize amarras em quantidades suficientes para imobilizar a plantadora durante o transporte.
26- Verifique as condições de carga nos primeiros 8 a 10 quilômetros de viagem, posteriormente faça a inspeção a cada 80 a 100 quilômetros.
27- Verifique se as amarras não estão se soltando, as travas dos pneus e pés de apoio. Em estradas esburacadas, verifique com mais freqüência as condições da carga.

 ATENÇÃO:

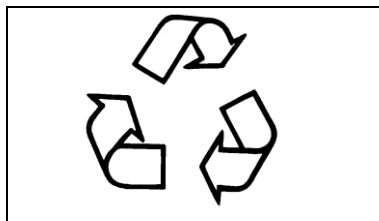
Se o implemento estiver acoplado a sistema de cabeçalhos tandem ou cabeçalhos articulados, e for transportar de uma área para outra, efetue o desacoplamento para o transporte. Observe todas as recomendações e normas de trânsito no transporte, de forma a evitar qualquer acidente.

 ATENÇÃO:

A Jumil não se responsabiliza por quaisquer danos causados por acidentes no transporte, na operação de trabalho ou no armazenamento incorreto ou indevido, ou mesmo por negligencia ou inexperiência de qualquer pessoa. Da mesma forma não se responsabiliza por danos provocados em situação imprevisível ou alheia ao uso normal do implemento.

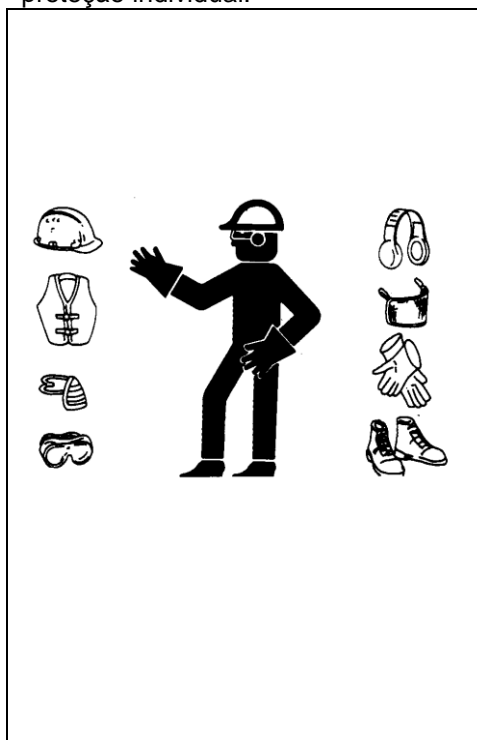
 ATENÇÃO:

A corrente de acionamento da catraca da rodagem deve ser removida para transporte da máquina a distâncias maiores que 3km. O não cumprimento dessa orientação pode levar a um desgaste prematuro dos dentes da catraca de acionamento da rodagem.

CUIDADOS COM O MEIO AMBIENTE:

1- Respeite o Meio Ambiente, não derrame óleo, combustíveis, e outros resíduos que possam afetar o solo, lagos, córregos, rios e as camadas subterrâneas.

2- Efetue a reciclagem dos itens danificados e descartados. Preserve o meio ambiente.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:

De acordo com a necessidade de cada atividade, o trabalhador deve fazer uso dos seguintes equipamentos de proteção individual:

1- Proteção da Cabeça, Olhos e Face: chapéu ou outra proteção contra o sol, chuva e salpicos;
2- Óculos de Segurança: contra lesões provenientes do impacto de partículas e radiações luminosas intensas
3- Proteção Auditiva: para as atividades com níveis de ruído prejudiciais à saúde. A exposição prolongada ao ruído pode causar dano ou perda da audição
4- Respiradores: para atividades com produtos químicos, tais como adubo, poeiras incomodas, etc.
5- Proteção dos Membros Superiores:
   a) Luvas para as atividades de, engatar ou desengatar o equipamento, bem como no manuseio de objetos escoriantes, abrasivos, cortantes ou perfurantes
   b) Luvas para manuseio de produtos químicos, conforme especificada na embalagem do produto;
   c) Camisa de mangas longas para atividades a céu aberto durante o dia.
6- Proteção dos Membros Inferiores:
   a) Botas impermeáveis e antiderrapantes para trabalhos em terrenos úmidos, lamacentos e encharcados
   b) Botas com biqueira reforçada para trabalhos em que haja perigo de queda de materiais e objetos pesados.
   c) Botas com cano longo ou perneiras para atividades de riscos de ataques de animais peçonhentos

Sintomas de Intoxicação e Primeiros Socorros:
O uso de sementes tratadas pode provocar a intoxicação. No caso de algum dos sintomas abaixo procure o atendimento medico urgente.
Sintomas:
a) Desmaios, fraquesas, angustias e ansiedade, convulsões, mal estar, vertigens, visão diferente;
b) Ânsias, vômitos, dores de barriga, diarréia;
c) Urina com cor e consistência diferentes;
d) Irritação nos olhos, nariz e garganta;
e) Tosse e lagrimas.

Primeiros Socorros:

a) Se a vitima vomitar deixe- sentada;
b) Nunca dê qualquer bebida alcoólica ou leite para pessoas intoxicadas;
c) Mantenha a vitima calma e em posição confortável;
d) Encontre o rotulo do produto utilizado no tratamento de sementes;
e) Procure imediatamente a assistência médica.

 ATENÇÃO:

Cabe ao Trabalhador usar os EPI's - Equipamentos de Proteção Individual indicados para finalidades a que se destinarem a zelar pela sua conservação. É de responsabilidade do proprietário do implemento o fornecimento dos EPI´s e o cumprimento do uso pelos operadores.

OBS: Todos os EPI's comprados devem possuir CA (Certificado de Aprovação), expedido pelo MTE - Ministério do Trabalho e Emprego, com prazo de validade em vigência.

 ATENÇÃO *SR. PROPRIETÁRIO:*

Verifique e cumpra atentamente o disposto na **NR 31 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura** (Portaria nº 86, de 03/03/05 - DOU de 04/03/05), que tem por objetivo estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e agricultura com a segurança e saúde e meio ambiente do trabalho.

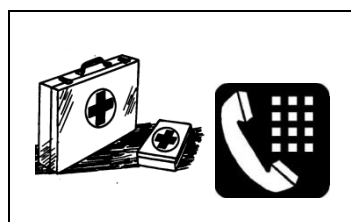
Principais Riscos de Acidentes e Medidas de Segurança a Serem Adotadas:

Recomendamos que antes de efetuar as operações de montagem, regulagens, manutenção e uso do implemento, que leia atentamente este manual, esteja sempre atento quanto as questões de segurança no trabalho, tomando ações preventivas de acidentes de trabalho.

Principais Riscos	Medidas de Segurança a Serem Adotadas
Articulação do Cabeçalho para o Acoplamento ao Trator: Risco de esmagamento de partes do corpo.	Utilize um guincho para articular o cabeçalho e colocá-lo em posição de trabalho. Articule o cabeçalho com a ajuda de mais uma ou duas pessoas. Posicione-se nas laterais do cabeçalho, ficando fora do raio de ação de giro do cabeçalho.
Montagem das Unidades Semeadoras: Risco de ferimentos nas mãos ao girar as linhas para colocar em posição de trabalho. Os braços do pantógrafo efetua o efeito guilhotina ao girar as linhas. Risco de ferimentos na cabeça ao girar as linhas para colocar em posição de trabalho. Os discos de corte e controladores de profundidade podem pegar na cabeça ou outra parte do corpo. Risco de corte e esmagamento nos pés ao descer as unidades semeadoras. Os discos duplos possuem fios de corte que podem provocar acidentes nos pés, as demais partes como controladores de profundidade e compactadores podem provocar esmagamento se caírem.	Use sempre luvas de proteção. Não coloque as mãos no raio de ação do giro dos braços do pantógrafo ou qualquer ponto que possa ter esmagamento. Use capacete de segurança. Usar botas de segurança com biqueira de aço. Utilize ferramentas adequadas para a montagem. Desça ou suba a unidade semeadora sempre em duas pessoas posicionadas lateralmente à linha. Nunca se posicione à frente das unidade semeadora ao descê-la ou subi-la, nunca fique posicionado na área de projeção do giro da unidade semeadora, mantenha-se sempre ao lado.
Conexão das Mangueiras Hidráulicas: Risco de contaminação de ferimentos.	Nunca desconecte as mangueiras hidráulicas, se as mesmas estiverem com pressão. A pressão do óleo pode perfurar a pele ou infeccionar algum ferimento já existente. Ocorrendo isso, lave imediatamente o local afetado com água morna em abundância e sabão neutro, em seguida procure o atendimento médico.
Acionamento do Cilindro Hidráulico do Eixo Central: Risco de esmagamento. Risco de ferimento nas mãos. Risco de ferimento nos pés.	Não permita a presença de nenhuma pessoa ou animais próximos ao implemento, quando estiver acionando o sistema hidráulico para levantar e abaixar o implemento. Ao fazer manutenção do implemento, coloque os pés de apoio, calços no chassi da plantadora, calce as rodas e coloque a trava de segurança de transporte no eixo o cilindro hidráulico. Certifique-se se o implemento esta devidamente apoiado ao solo. Use equipamentos de proteção individual ao fazer a manutenção do implemento: luvas, botina com biqueira de aço e capacete de segurança.
Acionamento do Marcador de Linhas: Risco de ferimentos na cabeça ou outra parte do corpo.	Não permita a presença de nenhuma pessoa ou animais próximos ao implemento, quando estiver acionando o sistema hidráulico para levantar e abaixar os marcadores de linhas.
Acionamento dos Câmbio de Adubo e Sementes: Risco de ferimentos nas mãos.	Nunca efetue a regulagem com o implemento em movimento. Olhe e ouça se não há evidencia de movimento, somente toque nos componentes se tiver a certeza que estão totalmente parados. Esteja sempre atento! Após a regulagem do câmbio de adubo ou semente, vire as tampas de proteção e fixe as porcas borboletas.

Principais Riscos	Medidas de Segurança a Serem Adotadas
Acionamento das Catracas – Manual: Risco de ferimentos nas mãos.	Nunca efetue o acionamento das catracas com o implemento em movimento. Olhe e ouça se não há evidencia de movimento, somente toque nos componentes se tiver a certeza que estão totalmente parados. Esteja sempre atento!
Tensão das Correntes: Risco de ferimentos nas mãos.	Nunca efetue a regulagem de tensão das correntes o implemento em movimento. Olhe e ouça se não há evidencia de movimento, somente toque nos componentes se tiver a certeza que estão totalmente parados. Esteja sempre atento!
Abastecimento dos Depósitos de Adubo: Risco de esmagamento. Risco de acidentes graves.	Ao efetuar o abastecimento com guincho e bag, nunca se posicione abaixo do mesmo. Mantenha-se sempre nas laterais do mesmo. Para acessar a plataforma de abastecimento do implemento, faça uso do estribo e dos corrimões.
Abastecimento dos Depósitos de Sementes (Sementes Tratadas e Uso do Grafite em Pó): Risco de Intoxicação.	Utilize mascara de proteção, luvas e camisas com mangas longas. Verifique nas embalagens dos produtos utilizados no tratamento das sementes, as recomendações do fabricante quanto aos perigos e medidas de primeiros socorros.
Discos de Corte: Risco de ferimentos nos pés, pernas, mãos e braços.	Nunca permita a presença de pessoas próximas ao implemento ao abaixar ou levantar a maquina. Ao afiar os discos de corte utilize equipamentos de proteção individual: óculos e luvas de segurança. Cuidado: os discos de corte podem provocar acidentes gravíssimos.
Operação de Trabalho: Risco de morte se cair da plantadora ou trator.	***Não permita que ninguém fique nas plataformas ou outro ponto da plantadora durante o plantio.*** ***Não permita que ninguém fique nos parachoques ou outro ponto do trator.*** Lembre-se as plataformas foram desenvolvidas para facilitar o abastecimento dos depósitos de adubo e acionamento das catracas quando o implemento possuir a opção de acionamento por pedal. Acidentes graves podem ser provocados se a pessoa cair do trator ou da plantadora.
Trabalho em Terrenos Irregulares: Risco de acidentes graves.	Sempre adapte a velocidade de deslocamento às condições locais. Evite manobras bruscas, especialmente em terrenos acidentados. Redobre a atenção quando for trabalhar em terrenos inclinados.
Paradas do Trator: Risco de acidentes graves.	Nunca abandone trator com o motor ligado. Pare o motor, acione o freio de estacionamento e retire a chave da ignição.

Principais Riscos	Medidas de Segurança a Serem Adotadas
Movimentação do Implemento de Uma Área para Outra: Riscos de acidentes graves.	Não dê carona. Não permita a presença de ninguém no trator ou implemento durante o deslocamento de uma área para outra. Ao transitar por estradas ou rodovias, conduza o trator/implemento sempre do lado correto da estrada, mantendo a velocidade compatível com a segurança. Coloque a trava de segurança nos cilindros hidráulicos do implemento. Levante os braços dos marcadores de linhas, fixe as travas do marcador no chassi, posicione os discos voltados para o interior do implemento. Tenha cuidado ao transitar com o implemento abaixo de linhas de energia elétrica. Observe as regras de trânsito e segurança, verifique altura e largura máximas permitidas para o transporte. Se o implemento estiver acoplado a sistema de cabeçalhos tandem ou cabeçalhos articulados, devem ser desacoplados, e observadas as normas de trânsito e de segurança no transporte, de forma a evitar acidentes.
Manutenção do Implemento ou Trator: Risco de Acidentes graves.	Pare o motor do trator antes de efetuar qualquer revisão, ajuste, reparo, lubrificação, ou qualquer outro serviço de manutenção no implemento. Certifique-se que o sistema de acionamento, engrenagens, rosca sem fim e outros itens que movimentam estejam totalmente parados. Não funcione o trator em locais fechados e sem ventilação, lembre-se que os gases expelidos são tóxicos e nocivos a saúde. Remova qualquer acumulo de óleo ou detritos no chão. Evite acidentes. Ferramentas ou equipamentos improvisados provocam acidentes. Ao ajustar ou reparar o implemento, utilize ferramentas adequadas. Não efetue adaptações ou uso de peças não originais que venham comprometer o funcionamento do implemento, colocando em risco a segurança do operador e ajudantes.
Manutenção dos Sistemas de Transmissão por Engrenagens: Risco de ferimentos nas mãos.	Nunca efetue a manutenção com o implemento em movimento. Olhe e ouça se não há evidencia de movimento, somente toque nos componentes se tiver a certeza que estão totalmente parados. Esteja sempre atento!
Manutenção de Pneus: Risco de ferimentos graves.	Efetue a montagem de pneus com equipamentos adequados e experiência para executar o trabalho. Jamais solde a roda montada com pneu, o calor pode causar aumento da pressão de ar e provocar a explosão do pneu. Ao encher o pneu se posicione ao lado do pneu, nunca na frente do mesmo.

Principais Riscos	Medidas de Segurança a Serem Adotadas
Transporte da Plantadora em Caminhões ou Carretas: Riscos de acidentes diversos.	Efetue amarras por diversos pontos do implemento à carroceria do caminhão ou carreta. Imobilize o implemento. Mantenha as pessoas distantes na operação de carregamento. Observe a altura e largura máxima permitida. Trave o marcador de linhas para evitar que o mesmo se solte. Se for transportar com as unidades de plantio acopladas à plantadora, trave as mesmas conforme orientações neste manual de instruções. Use rampas adequadas para carregar ou descarregar o equipamento. Não utilize barrancos, pois pode provocar danos ao implemento e acarretar acidentes graves. Utilize os pés de apoio para apoiar a plantadora adequadamente no assoalho do veiculo de transporte. O cabeçalho da plantadora deve ser erguido e travado na posição vertical de transporte. As unidades semeadoras devem ser levantadas para cima, não ultrapassando os limites da carroceria. Caso não seja possível devem ser desmontadas para o transporte. Coloque a trava de transporte no cilindro hidráulico. Calce adequadamente as rodas das plantadoras. Verifique as condições de carga nos primeiros 8 a 10 quilômetros de viagem, posteriormente faça a inspeção a cada 80 a 100 quilômetros. Mantenha velocidade compatível nas curvas e locais de riscos.

 ATENÇÃO:

Tenha um kit de primeiros socorros em local de fácil acesso. Saiba como utilizá-lo.
Mantenha em local de fácil acesso os números dos telefones de emergência (médicos, ambulância, hospital).

COLANTES:

Os implementos Jumil, saem de fábrica com colantes de instruções e segurança aplicados nos diversos pontos do implemento. Recomendamos que antes de iniciar a operação de trabalho proceda da seguinte forma:

a) Leia todas as instruções anotadas no colantes.
b) Mantenha todos os colantes limpos e legíveis.
c) Substitua os colantes danificados e ilegíveis.

Abaixo relacionamos os colantes utilizados na Plantadora Adubadora JM3060PD;

89.01.214 89.01.215

89.01.217

89.01.307

89.01.320

89.01.399

89.01.719

89.01.660

89.01.693

89.01.700

89.01.970

89.01.872

89.01.876

TABELA APROXIMADA DE DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES JM3060PD | **TABLA APROXIMADA DE DISTRIBUCIÓN DE SEMILLAS JM3060PD** | **JM3060PD SEED DISTRIBUTION CHART (APPROXIMATE)**

CÂMBIO ESQUERDO | CAMBIO IZQUIERDO | LEFT GEAR BOX

Z-21 — EIXO SEMENTE / EJE SEMILLAS / SEED SHAFT
Z-33, Z-17, Z-21, Z-15, Z-19, Z-21, Z-30 — EIXO MOVIDO / EJE MOVIDO / DRIVEN SHAFT
Z-33, Z-25, Z-17, Z-21, Z-35, Z-28 — EIXO MOTOR / EJE MOTOR / DRIVE SHAFT

CÂMBIO DIREITO | CAMBIO DERECHO | RIGHT GEAR BOX

Z-21 — EIXO SEMENTE / EJE SEMILLAS / SEED SHAFT
Z-33, Z-21, Z-17, Z-19, Z-15, Z-21, Z-30 — EIXO MOVIDO / EJE MOVIDO / DRIVEN SHAFT
Z-33, Z-25, Z-17, Z-21, Z-28, Z-35 — EIXO MOTOR / EJE MOTOR / DRIVE SHAFT

RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO / RELACIÓN DE TRANSMISIÓN / TRANSMISSION RATE		CULTURA / NÚMERO DE FUROS DOS DISCOS / CULTURE / NUMERO DE ORÍFICIOS DE LOS DISCOS / CULTURE/ NUMBER OF DISC HOLES																		
		MILHO GIRASSOL / MAIZ GIRASOL / MAIZE SUN-FLOWER		SOJA / SOYBEAN					SORGO ALGODÃO / SORGO ALGODÓN / SORGHUM COTTON-SEED	SOJA SORGO / SOYBEAN SORGHUM	FEIJÃO ALGODÃO / FRIJÓL ALGODÓN / BEAN COTTON-SEED	FEIJÃO / FRIJÓL / BEAN			FEIJÃO JALO / FRIJÓL JALO / (JALO) BEAN		ALGODÃO / ALGODÓN / COTTON-SEED		ARROZ / RICE
		24	28	38	39	40	41	110	45	90	41	39	72	80	36	50	40	64	24
MOTORA / MOTOR / DRIVE	MOVIDA / MOVIDO / DRIVEN	NUMEROS DE SEMENTES POR FURO / NUMEROS DE SEMILLAS POR ORIFICIO / NUMBER OF SEEDS PER HOLE																	
		1	1	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8 a 10
17	33	1,7	1,9	7,9	5,4	8,3	5,6	7,6	3,1	6,2	2,8	2,7	5,0	5,5	2,5	3,4	2,8	4,4	12 a 15
17	30	1,8	2,1	8,6	5,9	9,1	6,2	8,3	3,4	6,8	3,1	3,0	5,5	6,1	2,7	3,8	3,0	4,8	14 a 17
21	33	2,0	2,4	9,7	6,6	10,2	7,0	9,4	3,8	7,7	3,5	3,3	6,1	6,8	3,1	4,3	3,4	5,4	15 a 19
21	30	2,2	2,6	10,7	7,3	11,2	7,7	10,3	4,2	8,4	3,8	3,6	6,7	7,5	3,4	4,7	3,7	6,0	17 a 21
25	33	2,4	2,8	11,5	7,9	12,2	8,3	11,1	4,6	9,1	4,2	4,0	7,3	8,1	3,6	5,1	4,1	6,5	18 a 23
25	30	2,7	3,1	12,7	8,7	13,4	9,1	12,3	5,0	10,0	4,6	4,3	8,0	8,9	4,0	5,6	4,5	7,1	20 a 25
17	19	2,9	3,3	13,6	9,3	14,4	9,8	13,2	5,4	10,8	4,9	4,7	8,6	9,6	4,3	6,0	4,8	7,7	21 a 27
28	30	3,0	3,5	14,2	9,7	15,0	10,2	13,7	5,6	11,2	5,1	4,9	9,0	10,0	4,5	6,2	5,0	8,0	22 a 28
21	21	3,2	3,7	15,2	10,4	16,0	11,0	14,7	6,0	12,0	5,5	5,2	9,6	10,7	4,8	6,7	5,3	8,6	24 a 30
35	33	3,4	4,0	16,2	11,1	17,0	11,6	15,6	6,4	12,8	5,8	5,5	10,2	11,3	5,1	7,1	5,7	9,1	25 a 32
17	15	3,6	4,2	17,3	11,8	18,2	12,4	16,7	6,8	13,6	6,2	5,9	10,9	12,1	5,5	7,6	6,1	9,7	27 a 34
25	21	3,8	4,5	18,1	12,4	19,1	13,1	17,5	7,2	14,3	6,5	6,2	11,5	12,7	5,7	8,0	6,4	10,2	29 a 36
21	17	4,0	4,6	18,8	12,9	19,8	13,5	18,2	7,4	14,9	6,8	6,4	11,9	13,2	5,9	8,3	6,6	10,6	30 a 37
28	21	4,3	5,0	20,3	13,9	21,4	14,6	19,6	8,0	16,0	7,3	7,0	12,8	14,3	6,4	8,9	7,1	11,4	32 a 40
21	15	4,5	5,2	21,3	14,6	22,5	15,3	20,6	8,4	16,8	7,7	7,3	13,5	15,0	6,7	9,4	7,5	12,0	34 a 42
28	19	4,7	5,5	22,5	15,4	23,6	16,2	21,7	8,9	17,7	8,1	7,7	14,2	15,8	7,1	9,9	7,9	12,6	35 a 44
33	21	5,0	5,9	24,0	16,4	25,2	17,2	23,1	9,5	18,9	8,6	8,2	15,1	16,8	7,6	10,5	8,4	13,4	38 a 47
35	21	5,3	6,2	25,4	17,4	26,7	18,3	24,5	10,0	20,1	9,1	8,7	16,0	17,8	8,0	11,1	8,9	14,3	40 a 50
33	19	5,6	6,5	26,5	18,1	27,9	19,0	25,5	10,4	20,9	9,5	9,1	16,7	18,6	8,4	11,6	9,3	14,9	42 a 52
28	15	6,0	7,0	28,5	19,5	29,9	20,5	27,5	11,2	22,5	10,2	9,7	18,0	20,0	9,0	12,5	10,0	16,0	45 a 56
33	17	6,2	7,3	29,6	20,2	31,1	21,3	28,5	11,7	23,4	10,6	10,1	18,7	20,8	9,3	13,0	10,4	16,6	47 a 58
35	17	6,6	7,7	31,4	21,5	33,0	22,6	30,3	12,4	24,8	11,3	10,7	19,8	22,0	9,9	13,8	11,0	17,6	49 a 62
33	15	7,1	8,2	33,5	22,9	35,3	24,1	32,4	13,2	26,5	12,1	11,5	21,2	23,5	10,6	14,7	11,8	18,8	53 a 66
35	15	7,5	8,7	35,6	24,3	37,4	25,6	34,3	14,0	28,1	12,8	12,2	22,5	25,0	11,2	15,6	12,5	20,0	56 a 70

Jumil - 89.01.973 REV. - A

89.01.973

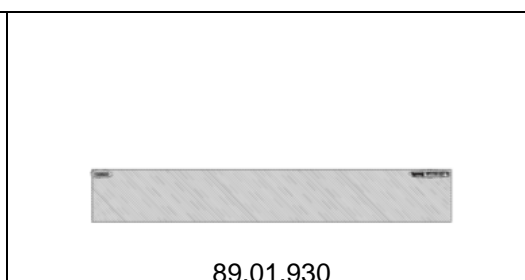
Manual de Instruções: Plantadora Adubadora JM3060PD

TABELA APROXIMADA DE DISTRIBUIÇÃO DE FERTILIZANTES JM 3060PD / JM 3070PD - CONVENCIONAL

OBS.: ESTA TABELA É VALIDA SOMENTE PARA OS DISTRIBUIDORES DE FERTILIZANTES JUMIL

RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO		GRAMAS 50m P/LINHA	KILOGRAMAS POR HECTARE — ESPAÇAMENTO EM CENTIMETROS														
MOTORA	MOVIDA		40	42,5	45	47,5	50	52,5	55	60	65	70	76	80	85	90	96
CÂMBIO DIREITO — BAIXA ROTAÇÃO - EIXO MOVIDAS 15 X 27 EIXO ADUBADORAS																	
17	35	231	115	109	103	97	92	88	84	77	71	66	61	58	54	51	48
17	31	261	130	123	116	110	104	99	95	87	80	74	69	65	61	58	54
21	35	285	143	134	127	120	114	109	104	95	88	81	75	71	67	63	59
17	28	289	144	136	128	122	115	110	105	96	89	82	76	72	68	64	60
21	31	322	161	152	143	136	129	123	117	107	99	92	85	81	76	72	67
17	25	323	162	152	144	136	129	123	118	108	99	92	85	81	76	72	67
25	35	340	170	160	151	143	136	129	123	113	104	97	89	85	80	75	71
21	28	357	178	168	158	150	143	136	130	119	110	102	94	89	84	79	74
28	35	380	190	179	169	160	152	145	138	127	117	109	100	95	89	85	79
25	31	383	192	180	170	161	153	146	139	128	118	110	101	96	90	85	80
17	21	385	192	181	171	162	154	147	140	128	118	110	101	96	91	86	80
21	25	399	200	188	177	168	160	152	145	133	123	114	105	100	94	89	83
31	35	421	211	198	187	177	168	160	153	140	130	120	111	105	99	94	88
17	19	425	213	200	189	179	170	162	155	142	131	122	112	106	100	95	89
28	31	429	215	202	191	181	172	164	156	143	132	123	113	107	101	95	89
21	21	475	238	224	211	200	190	181	173	158	146	136	125	119	112	106	99
21	19	525	263	247	234	221	210	200	191	175	162	150	138	131	124	117	109
28	25	532	266	251	237	224	213	203	194	177	164	152	140	133	125	118	111
35	31	537	268	253	239	226	215	204	195	179	165	153	141	134	126	119	112
25	21	566	283	266	252	238	226	216	206	189	174	162	149	141	133	126	118
31	25	589	295	277	262	248	236	225	214	196	181	168	155	147	139	131	123
35	28	594	297	280	264	250	238	226	216	198	183	170	156	149	140	132	124
25	19	625	313	294	278	263	250	238	227	208	192	179	165	156	147	139	130
28	21	634	317	298	282	267	254	241	230	211	195	181	167	158	149	141	132
35	25	666	333	313	296	280	266	254	242	222	205	190	175	166	157	148	139
28	19	701	350	330	311	295	280	267	255	234	216	200	184	175	165	156	146
31	21	702	351	330	312	295	281	267	255	234	216	200	185	175	165	156	146
31	19	776	388	365	345	327	310	295	282	259	239	222	204	194	182	172	162
35	21	792	396	373	352	334	317	302	288	264	244	226	208	198	186	176	165
35	19	876	438	412	389	369	350	334	318	292	269	250	230	219	206	195	182
CÂMBIO ESQUERDO — ALTA ROTAÇÃO - EIXO MOVIDAS 27 X 15 EIXO ADUBADORAS																	
17	35	748	374	352	332	315	299	285	272	249	230	214	197	187	176	166	156
17	31	845	422	397	375	356	338	322	307	282	260	241	222	211	199	188	176
21	35	924	462	435	411	389	370	352	336	308	284	264	243	231	217	205	193
17	28	935	468	440	416	394	374	356	340	312	288	267	246	234	220	208	195
21	31	1043	522	491	464	439	417	397	379	348	321	298	275	261	245	232	217
17	25	1047	524	493	465	441	419	399	381	349	322	299	276	262	246	233	218
25	35	1100	550	518	489	463	440	419	400	367	339	314	290	275	259	244	229
21	28	1155	578	544	513	486	462	440	420	385	355	330	304	289	272	257	241
28	35	1232	616	580	548	519	493	469	448	411	379	352	324	308	290	274	257
25	31	1242	621	585	552	523	497	473	452	414	382	355	327	311	292	276	259
17	21	1247	623	587	554	525	499	475	453	416	384	356	328	312	293	277	260
21	25	1294	647	609	575	545	518	493	470	431	398	370	340	323	304	288	270
31	35	1364	682	642	606	574	546	520	496	455	420	390	359	341	321	303	284
17	19	1378	689	649	612	580	551	525	501	459	424	394	363	345	324	306	287
28	31	1391	696	655	618	586	556	530	506	464	428	397	366	348	327	309	290
21	21	1540	770	725	685	649	616	587	560	513	474	440	405	385	362	342	321
21	19	1702	851	801	757	717	681	649	619	567	524	486	448	426	401	378	355
28	25	1725	863	812	767	726	690	657	627	575	531	493	454	431	406	383	359
35	31	1739	869	818	773	732	696	662	632	580	535	497	458	435	409	386	362
25	21	1834	917	863	815	772	733	699	667	611	564	524	483	458	431	407	382
31	25	1910	955	899	849	804	764	728	694	637	588	546	503	477	449	424	398
35	28	1925	963	906	856	811	770	733	700	642	592	550	507	481	453	428	401
25	19	2027	1013	954	901	853	811	772	737	676	624	579	533	507	477	450	422
28	21	2054	1027	966	913	865	821	782	747	685	632	587	540	513	483	456	428
35	25	2156	1078	1015	958	908	863	821	784	719	663	616	567	539	507	479	449
28	19	2270	1135	1068	1009	956	908	865	825	757	698	649	597	567	534	504	473
31	21	2274	1137	1070	1010	957	909	866	827	758	700	650	598	568	535	505	474
31	19	2513	1256	1183	1117	1058	1005	957	914	838	773	718	661	628	591	558	524
35	21	2567	1283	1208	1141	1081	1027	978	933	856	790	733	676	642	604	570	535
35	19	2837	1419	1335	1261	1195	1135	1081	1032	946	873	811	747	709	668	630	591

Jumil-89.01.972 REV. - # 89.01.972

89.01.920

89.01.930

89.01.596

APRESENTAÇÃO:

A Plantadora Adubadora Magnum JM3060PD foram especialmente projetadas para efetuar o plantio direto ou convencional de grãos graúdos de diversas culturas como milho, soja, feijão, algodão, amendoim, sorgo e outras variedades agrícolas.

É fornecida com três opções de tamanhos, com chassi monobloco de 08, 10 ou 12 linhas, com espaçamento mínimo entre linhas de 400 milímetros, possibilitando diversas configurações de espaçamentos conforme características técnicas de cada versão.

O chassi monobloco permite a montagem do cabeçalho articulável com regulador do terceiro ponto para nivelamento do implemento, plataforma traseira com corrimão de segurança e escada de acesso, eixo central com pistão hidráulico para acionamento do implemento, marcador de linhas hidráulico, sistema distribuidor de adubo com alta precisão que garante uma distribuição individual e contínua a todas as linhas de plantio, depósito de adubo modular em polietileno, câmbio de adubo e semente para regulagens rápidas da distribuição, rodagem articulada equipada com pneu 650x16E – 10 lonas e catracas de acionamento do sistema de transmissão com desarme automático acionado por pedal diretamente da plataforma do implemento.

As unidades de plantio são compostas por disco de corte de 17” montados em zig zag, unidades de adubo curta e longa equipadas com sulcador (botinha) ou disco duplo e unidades semeadoras pantográficas curta e longa, equipadas com disco duplo semeador paralelo ou desencontrado, conjunto de bandas controladoras com sistema regulador de profundidade que acompanham o terreno e favorece a emergência das plantas por igual, compactadores flutuantes em “V” com regulagens de ângulo de cobertura e pressão sobre o solo, distribuidores de sementes mecânico horizontal com discos olveolados e deposito de sementes em polietileno com capacidade de 55 litros. Possui uma linha de opcionais e acessórios para atender as diversas condições de plantio.

A Plantadora Adubadora Magnum JM3060PD é um implemento robusto e de simples manuseio, aliada a um design moderno, desenvolvida para atender as expectativas do agricultor tanto no plantio direto ou convencional das diversas culturas e condições de solo. É um implemento que usado corretamente e com boa manutenção, pode ter vida longa e útil, tornando-se um investimento altamente rentável. Devido a estas características recomendamos que efetue a leitura atenta deste manual de instruções e consulte sempre que houver duvidas.

A JUMIL e seus distribuidores estarão sempre à sua disposição, para qualquer esclarecimento, com o objetivo de proporcionar o pleno funcionamento e o máximo rendimento do implemento. Você é o incentivo para buscarmos sempre o aprimoramento continuo.

JUMIL - JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S.A.
Batatais - SP

1- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

1.1-Características Técnicas:

Modelo Numero de Linhas	Espaçamentos (mm)	Largura Útil (mm)	Capacidade dos Depósitos				Peso (kg) Máquina Vazia	Quantidade do Rodas 6.50x16 – 10 Lonas	Potência Requerida (CV)	
			Adubo		Semente					
			Litros	Kg	Litros	Kg			Disco Duplo	Sulcador
08/04	900	3360	920	1060	220	165	2373	02 RM	80	100
08/05	760, 800				275	205	2550			
08/06	650				330	250	2739			
08/07	500, 550				385	290	2928			
08/08	400, 450				440	330	3105			
10/05	900	3860	1110	1280	275	205	2620	02RM. 04RM ou 02RM/02RA	100	120
10/06	700, 760				330	250	2809			
10/07	600				385	290	2998			
10/08	500, 550				440	330	3175			
10/09	450				495	370	3352			
10/10	400				550	415	3530			
12/06	900	4760	1380	1590	330	250	3004	04 RM	120	140
12/07	760, 800				385	290	3194			
12/08	650, 700				440	330	3372			
12/09	550, 600				495	370	3550			
12/10	500				550	415	3740			
12/11	450				605	460	3917			
12/12	400				660	495	4099			

Notas:

1- Potência Requerida Indicada:
   a. Implemento com o numero máximo de linhas.
   b. Potencia Requerida por Linha de plantio:
      i. Unidade de plantio com disco duplo: a partir de 10 CV's
      ii. Unidade de plantio com sulcador: a partir de 12 CV's
   c. A potência requerida pode variar de acordo com numero de linhas, tipo da unidade de adubo (disco duplo ou sulcador), profundidade de trabalho, tipo de solo, umidade do solo, velocidade de deslocamento, compactação do solo e tipo de palhada.

2- As capacidades de adubo e semente especificadas em quilogramas são teóricas e aproximadas visto que podem variar de acordo a densidade do produto utilizado.

3- Caso necessite configuração com numero de linhas e espaçamentos não especificados na tabela acima, deve manter contato com o setor de engenharia da Jumil pelo fone 55-16-3660-1087, fax 55-16-3660-1116 ou através do e-mail engenhariajumil@jumil.com.br

4- JM3060PD MG10: Configuração de montagem 10/09 de 450 mm pode ser fornecida com 04 rodas opcionalmente, para os demais espaçamentos não será possível a montagem com 04 rodas. RM – Roda Motriz, RA – Roda de Apoio

Distribuidor de adubo	Precisão (padrão): Rosca sem fim passo de 2" (padrão) Rosca sem fim passo de 1" (opcional)
Vazão de Adubo	Faixa de 50 a 1450 kg/ha
Pneus	6.50 x 16E – 10 lonas
Espaçamento Mínimo entre Linhas	400 mm
Espaçamento Mínimo na Roda	450 mm
Marcadores de Linhas (opcional)	Hidráulico: Montagem com acionamento conjugado
Unidades de Disco de Corte	Unidades pivotadas oscilantes, desencontradas Discos de corte: Disco de corte plano liso de 17" (padrão) Disco de corte plano ranhurado 17" (opcional) Opcionais: Kit Limpador para Disco de Corte sem Anel (DC Liso 17")
Unidades de Adubo	Unidades pivotadas curtas e longas Elementos adubadores: Disco duplo desencontrado de 15" (padrão) Sulcador tipo botinha (padrão)
Unidades de Semente	Unidades pantográficas curtas e longas Discos Duplos: Disco duplo desencontrado de 14" (padrão) Disco duplo desencontrado de 14" com rolamento cônico (opcional) Disco duplo paralelo de 14" com rolamento cônico (opcional) Controladores de profundidade: Banda controladora de profundidade 95 x 10 (padrão) Banda controladora de profundidade 4.1/2 x 15 (opcional) Compactadores de Sementes: Compactador flutuante em "V" (padrão)

	Distribuidor de sementes mecânico horizontal. Deposito de sementes: Polietileno – capacidade de 55 litros (unitário)

DIMENSÕES DE TRANSPORTE

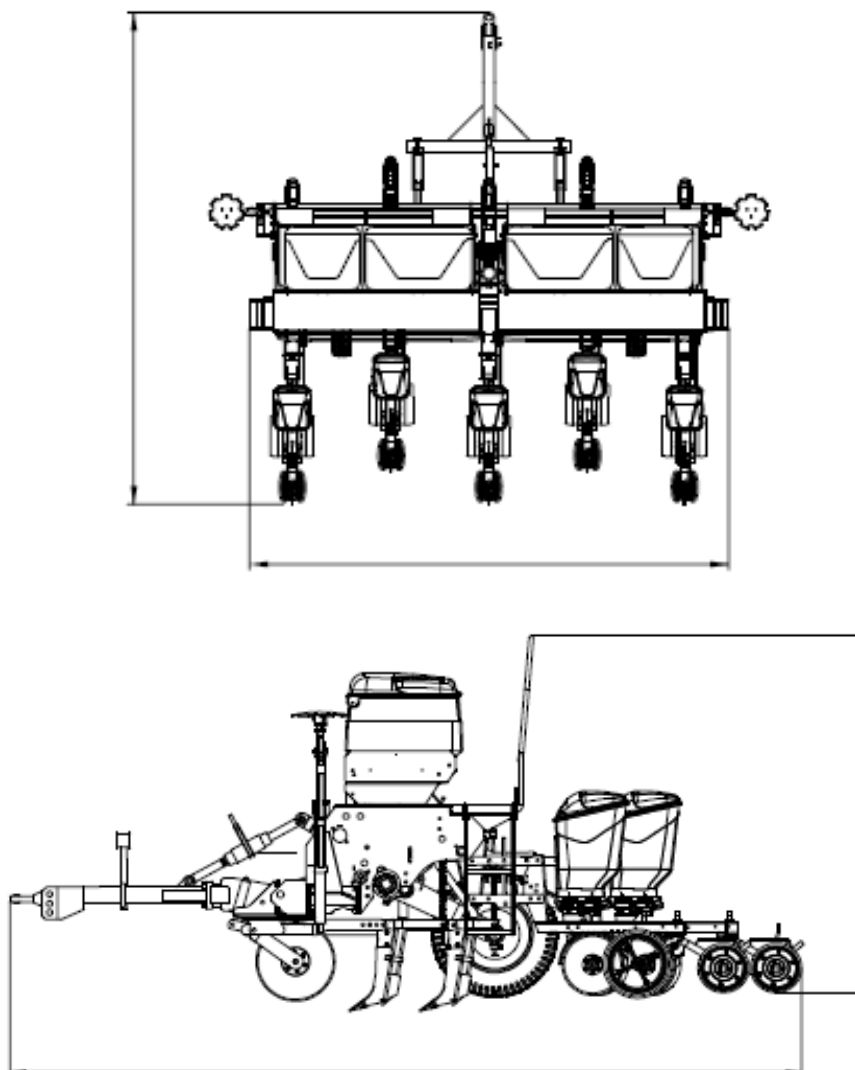
Modelo	JM3060PD MG-08	JM3060PD MG-10	JM3060PD MG-12
Largura (vista traseira)	3960	4560	5360
Altura	2500	2500	2500
Comprimento (vista lateral)	2230	2230	2230

1.2-Definição da Utilização:

A Plantadora Adubadora JM3060PD foi desenvolvida para o plantio direto de soja, milho, feijão, algodão, sorgo, girassol, arroz, amendoim e outros grãos graúdos. Possui também a opção de uso em plantio convencional, quando utilizada sem as unidades de disco de corte. (NR-12, item 14.2, letra f).

ATENÇÃO:

A Jumil reserva-se no direito de efetuar alterações nas características técnicas deste produto sem prévio aviso, não sendo obrigada a efetuar reparos nos implementos comercializados, salvo quando se tratar de não conformidade técnicas que possam afetar a segurança no trabalho ou desempenho do produto.

1.3- Dimensões:

2- DESCRIÇÃO DETALHADA – CONFIGURADOR, ITENS PADRÃO, OPCIONAIS E ACESSÓRIOS:

NR-12 (item 14.2, letra d)

01 – Marcador de Linhas Hidráulico
02 – Disco de Corte
03 – Escada e Plataforma Traseira
04 - Unidade de Adubo com Sulcador
05 – Rodagem
06 – Disco Duplo Semeador
07 – Controlador de Profundidade
08 – Compactador Flutuante em "V"
09 – Unidade Semeadora Pantográfica Curta
10 – Unidade Semeadora Pantográfica Longa
11 – Plataforma de Abastecimento

A Plantadora Adubadora Magnum JM3060PD é fornecida na seguinte configuração:

1) Chassi monobloco de arrasto, com estrutura tubular resistente projetada para possibilitar a montagem de vários espaçamentos entre linhas.
2) Cabeçalho com garras pivotadas fixadas ao chassi que facilitam a montagem dos diversos espaçamentos.
3) Terceiro ponto de regulagem e nivelamento do implemento.
4) Engate com rótula oscilante e fixador com três pontos de regulagem.

5) Câmbio para regulagens de distribuição de adubo e sementes, com sistema de troca rápida de engrenagens.
6) Sistema de transmissão acionado pelos rodados. Opções de duas rodas motrizes para chassi MG-08; duas motrizes ou quatro rodas – podendo ser duas motrizes e duas de apoio ou quatro motrizes para chassi MG-10; e quatro rodas (duas motrizes e duas de apoio) para chassi MG-12.
7) Sistema de catracas de acionamento para cada roda motriz, que acionam o sistema adubador e semeador, permitindo o desligamento através de pedal.
8) Eixo central acionado por cilindro hidráulico que permite o movimento das rodas para ajustar ao solo. O cilindro possui calços para transporte, manutenção e operações de trabalho de acordo com as condições do solo.
9) Distribuidores de fertilizantes com rosca sem-fim posicionados longitudinalmente fornecidos nos seguintes modelos:
    a) Distribuidor de Alta Precisão (padrão): com corpo de polietileno, rosca sem-fim passo de 2”.
    b) Distribuidor Standard Jumil (opcional): com corpo distribuidor em ferro fundido, tubo protetor em PVC, rosca sem-fim com passo de 48 mmm.
8) Dep[osito de fertilizantes em polietileno, com fundo cônico para o escoamento do fertilizante, montados em suporte articulável que facilita a limpeza e manutenção.
9) Pintura automotiva.
10) Plataforma traseira com corrimão de proteção, permitindo uma melhor visão das linhas de plantio e facilidades no abastecimento.
11) Escadas laterais para acesso à plataforma traseira.
12) Disco de corte frontal, montados desencontrados um ao outro (zig zag), com disco liso de 17” (padrão) ou disco ranhurado de 17” (opcional) com mancais blindados.
13) Unidades de adubo curtas e longas para montagem em zig zag, com hastes e molas duplas que mantém a pressão constante sobre o solo, equipadas com disco duplo desencontrado de 15” e/ou sulcador (botinha) com ponteira substituível e condutor do adubo em PVC.
14) Unidade de semente pantográficas, com unidades curtas e longas, montadas desencontradas uma a outra (zig zag), com sistema de braços pantográficos que permite que as unidades acompanhem as irregularidades do solo, haste com munhão de regulagem da pressão das molas duplas. Possui as seguintes opções de montagem:
    a) Disco duplo semeador de 14”, com opções de montagem com discos planos de 14” montados desencontrados (padrão), com rolamentos simples (padrão) ou cônicos (opcional), ou com discos duplos paralelos com rolamentos cônicos. Equipado com condutor de sementes tipo tobogam e limpadores dos discos auto ajustáveis;
    b) Controlador de profundidade tipo balancim fixo, com duas bandas controladoras de borracha retas que mantém a unidade semeadora na mesma profundidade, permitindo a distribuição da semente na mesma profundidade, eliminando bolsa de ar proporcionando uma melhor compactação e melhor germinação da semente. Possui sistema para a regulagem de altura, proporcionando um eficiente controle de profundidade. Fornecido nos seguintes modelos?
        1- Controlador de profundidade com banda 95x10” (padrão);
        2- Controlador de profundidade com banda 4.1/2” x 15” (opcional).
    c) Compactadores flutuantes em “V” com duas rodas para o fechamento do sulco e compactação lateral da semente, com regulagens de ângulo de cobertura da semente efetuado através de alavanca e pressão sobre o solo efetuado por mola compressora;
    d) Distribuidor de sementes mecânico, acionado através de cardan telescópico, coroa e pinhão, que movimenta o sistema distribuidor de sementes. Fornecido com caixa distribuidora de sementes com gatilhos duplos e roldanas retas Z6.
    e) Depósitos de sementes individuais por linha, em polietileno, capacidade de 55 litros cada, com protetor do disco tipo chapéu-chinês, montado sobre a base do distribuidor de sementes aliviando o peso da semente sobre o disco.
15) Opcionais: são considerados opcionais todos os componentes que há necessidade de escolha, de um ou outro modelo para o funcionamento do implemento, devendo ser definidos quando da configuração do check list de vendas, possuindo as seguintes opções abaixo:
    a) Distribuidor de adubo: modelos de alta precisão ou standard Jumil.
    b) Rodagem: equipada com pneu 6.50x16E – 10 lonas, JM3060PD MG10 – opções de fornecimento com duas rodas motrizes, quatro rodas (duas motrizes e duas de apoio) ou quatro rodas motrizes, montados de acordo como o modelo do implemento.
    c) Disco de Corte: disco plano liso de 17” ou disco plano ranhurado de 17”;

d) Unidade de adubo com sulcador (botinha) ou com disco duplo desencontrado de 15” com rolamento cônico;
e) Unidade de semente com sistema pantográfico com opções de montagem com:
   a. Disco duplo semeador:
      i. Disco duplo paralelo com rolamento cônico;
      ii. Disco duplo desencontrado com rolamento simples;
      iii. Disco duplo desencontrado com rolamento cônico.
   b. Controlador de profundidade:
      i. Controlador de profundidade com banda compactadora 95x10 (menor);
      ii. Controlador de profundidade com banda compactadora 4.1/2x15 (maior).
   c. Compactador flutuante com banda compactadora flutuante em “V”;
   d. Discos de sementes de acordo com a cultura a ser plantada:
      i. Discos olveolados Jumil (vide relação de discos na pagina XX);
      ii. Discos olveolados RampFlow (vide relação de discos na pagina XX).

16) Acessórios: são considerados acessórios todos os componentes que possam ser agregados ao implemento, com a finalidade de proporcionar um melhor desempenho do implemento, de acordo com as necessidades de plantio. São considerados acessórios os seguintes itens abaixo:
   a) Conjunto dos limpadores com haste plana do disco de corte liso de 17”;

A Plantadora Adubadora Magnum é fornecida nos seguintes modelos:

Modelo	JM3060PD MG08	JM3060PD MG10	JM3060PD MG12
Numero de linhas	04, 05, 06, 07 e 08 linhas	05, 06, 07, 08, 09 e 10 linhas	06, 07, 08, 09, 10, 11 e 12 linhas

3- COMPONENTES QUE ACOMPANHAM A PLANTADORA JM3060PD:

Ao receber a Plantadora Adubadora JM3060PD, confira atentamente os componentes que acompanham a maquina, vide relação abaixo.

Código	Descrição	Quantidade		
		MG-08	MG-10	MG-12
27.10.080	Disco de Soja 90FD x E5,5 x F8,5	01 por linha		
27.10.060	Disco de Soja 90FD x E5,5 x F7,5	01 por linha		
27.10.157	Disco de Soja 41FS x E5,5 x F13,5	01 por linha		
27.10.219	Roldana Helicoidal Z-5	01 por linha		
27.10.052	Disco de Milho 28FS x E4,5 x F9,0x13,8	04	05	06
27.10.174	Conjunto do Gafanho / Roldana Z-4	04	05	06

ATENÇÃO:

Os itens citados na tabela acima são para a maquina padrão, podendo ser alterados de acordo com a configuração de montagem no ato da venda do implemento.

4- MONTAGEM DO IMPLEMENTO:

A Plantadora Adubadora JM3060PD sai de fábrica montada com as unidades semeadoras e o cabeçalho virados para transporte, bem como alguns itens acoplados à mesma com o objetivo de garantir a expedição com todos os componentes de acordo com a configuração de compra do implemento. Antes de iniciar as operações de regulagens para as operações de plantio, deve ser efetuada a montagem do implemento conforme instruções a seguir.

4.1- PROCEDIMENTOS PARA MONTAGEM DO IMPLEMENTO:

Com a plantadora estacionada em um local plano, e sustentada com os pés de apoio sobre o solo, efetue o acoplamento ao trator e a montagem da maquina da seguinte forma:

1) Solte o pino de engate “A” (Figura 01) que fixa o cabeçalho no ponto superior do chassi;
2) Escamoteie o cabeçalho, deixando-o em posição de trabalho (Figura 02);

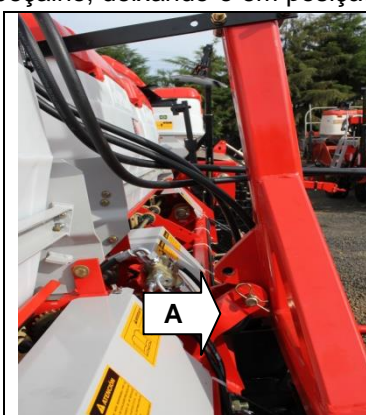
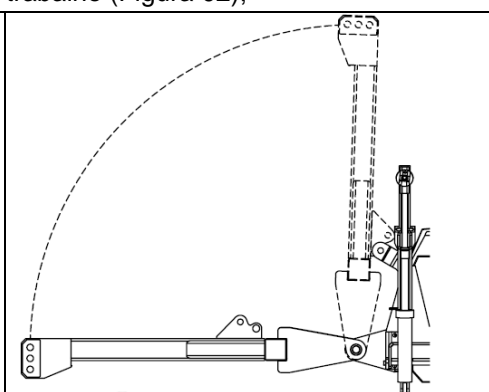



Figura 01 Figura 02

PERIGO:
Risco de Esmagamento.
Para abaixar o cabeçalho utilize a ajuda de mais uma pessoa, ou mesmo a utilização de um guincho.

3) Acople o regulador do cabeçalho “A” no ponto superior do chassi e no furo superior do cabeçalho (Figura 03)
4) Acople o conjunto do levante mecânico “A” (Figura 04) ao cabeçalho e ajuste-o ao solo de forma que mantenha o cabeçalho apoiado.
5) Acople o conjunto do engate “A” ao cabeçalho (Figura 05).

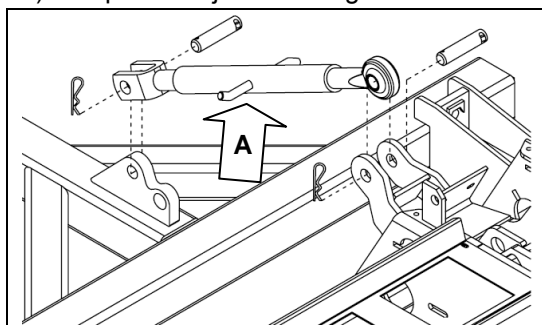



Figura 03

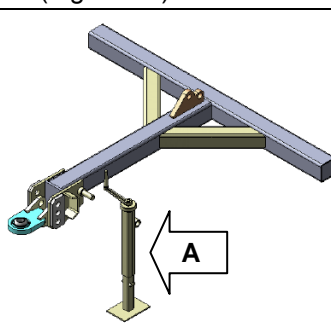



Figura 04

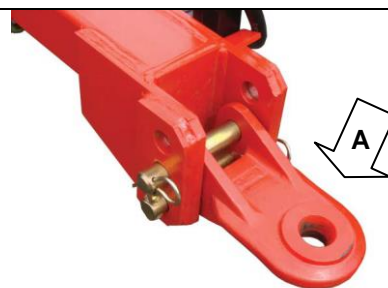
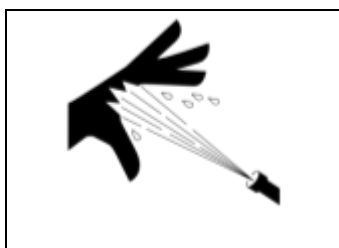



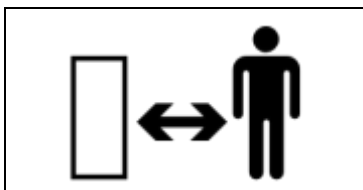
Figura 05

6) Utilizando o regulador do cabeçalho “A” (Figura 03), e o engate com rótula “A” (Figura 05) ajuste a altura do engate do cabeçalho à barra de tração do trator, a seguir efetue o engate da plantadora ao trator e trave o pino de engate com a trava de aço;
7) Acople ao trator as mangueiras flexíveis do sistema hidráulico de acionamento da plantadora.

 ATENÇÃO:

- **Identifique antes de acoplar as mangueiras flexíveis de saída e retorno do óleo hidráulico.**
- **Ao engatar ou desengatar as mangueiras do sistema hidráulico, observe se os cilindros estão com o sistema aliviado da pressão de óleo, para não provocar o travamento das ponteiras do engate rápido.**

 CUIDADO:

Nunca desconecte as mangueiras hidráulicas, se as mesmas estiverem com pressão. A pressão do óleo pode perfurar a pele ou infeccionar algum ferimento já existente. Ocorrendo isso, lave imediatamente o local afetado com água morna em abundância e sabão neutro, em seguida procure o atendimento médico.

8) Efetue os testes de acionamento do sistema hidráulico levantando e abaixando a plantadora.
9) Ao efetuar a montagem das unidades semeadoras acione o cilindro hidráulico para abaixar a maquina, deixando-a sustentada nos pés de apoio e acoplada ao trator.

 CUIDADO:

Não permita a presença de nenhuma pessoa ou animais próximos ao implemento, quando estiver acionando o sistema hidráulico para levantar e abaixar o implemento.

4.2- PROCEDIMENTOS PARA MONTAGEM DAS UNIDADES SEMEADORAS CURTAS:

As unidades semeadoras longas saem de fábrica semi desmontadas da seguinte forma:

Unidades semeadoras curtas:

Os compactadores flutuantes em “V” saem desmontados (Figura 06).

Unidades semeadoras longas:

As unidades semeadoras longas são escamoteadas para cima, sendo que os braços inferiores do pantógrafo “A” efetuam o travamento do suporte “B” e a parte superior do quadro da linha longa “C”, e os braços superiores do pantógrafo “D” efetuam o travamento do suporte “B” e a parte traseira do quadro da linha longa “C” (Figura 07).

O bloco semeador fixo ao depósito de sementes sai desmontado e acondicionado no depósito de adubo, bem como o cardan telescópico.

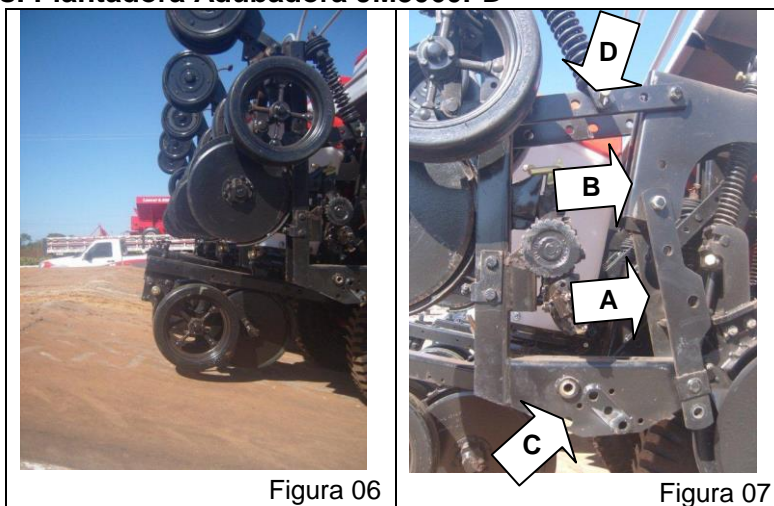
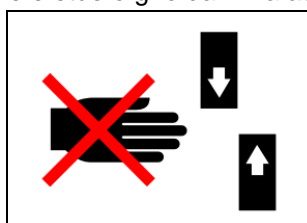



Figura 06 Figura 07

Para efetuar a montagem proceda da seguinte forma:

a) Solte o parafuso que fixam o braços superiores do pantógrafo "D" ao suporte da linha longa "B" (Figura 07) e efetue o giro da linha até posicioná-la ao solo.

PERIGO:
Ao abaixar as unidades semeadoras posicione-se ao lado, não posicione os pés e mãos no raio de ação do giro dos braços pantográficos, pois pode provocar acidentes graves.
Utilize luvas de proteção e calçado com biqueira de aço.

b) Solte os parafusos que fixam os braços inferiores do pantógrafo "A" ao suporte e quadro da linha longa (Figura 07);

c) Posicione a unidade longa e fixe os braços inferiores do pantógrafo "A" (Figura 08) no furo inferior do quadro e suporte da linha longa (vide regulagem do sistema pantográfico – item 13.1). Observe para fixar o conjunto da mola dupla do pantógrafo ao mesmo tempo;
Atenção: ao montar o pino top do carrinho, posicione a cabeça do mesmo do lado contrario do sistema de acionamento do distribuidor de sementes.

d) Fixe os braços superiores do pantógrafo "B" (Figura 08) unindo o quadro ao suporte da linha longa, observando a montagem da mola dupla ao mesmo tempo;

e) Monte o cardan telescópico "A" (Figura 09) observando o acoplamento na caixa em cruz de acionamento do sistema distribuidor de sementes e pinhão da base do bloco. Observe que existe bases com sistema de acionamento direita e esquerda.

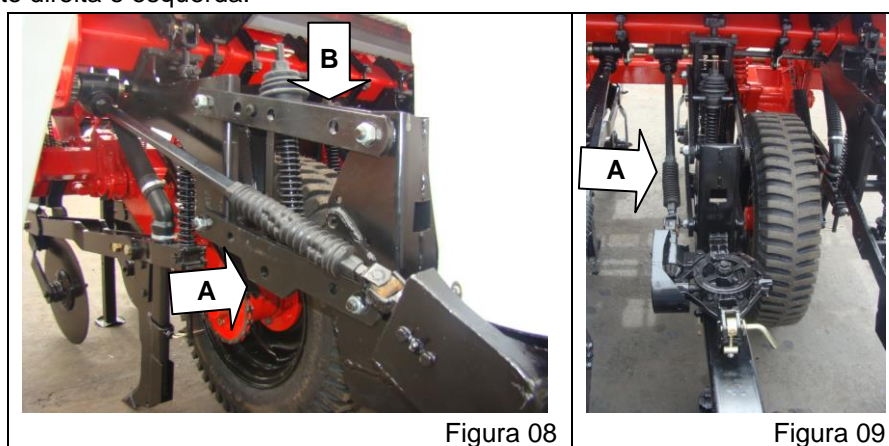



Figura 08

Figura 09

f) Monte o conjunto do bloco com depósito de sementes na base do sistema distribuidor "A" (Figura 10);

g) Monte a seguir os compactadores flutuantes em "V" das unidades semeadoras curtas "A" (Figura 11).

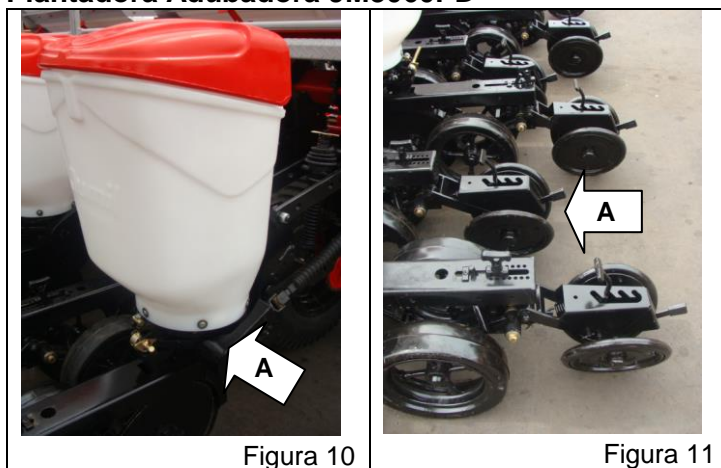



Figura 10 Figura 11

4.3- PROCEDIMENTOS PARA MONTAGEM DO MARCADOR DE LINHAS:

As Plantadoras Adubadoras JM3060PD saem de fábrica com os marcadores de linhas montados, porém, os discos recortados, são montados voltados para a lateral da plantadora, com o objetivo de evitar riscos de acidentes no transporte da plantadora.

ATENÇÃO:

O marcador de linhas sai de fábrica com um pino de fixação “A” (Figura 12), utilizado para o transporte, e com o disco voltado para a lateral da plantadora. Antes de efetuar o acionamento do sistema hidráulico e efetuar a montagem e as regulagens para a marcação das linhas, retire o pino de fixação e acople no chassi da maquina, bem como monte o disco na posição de trabalho.

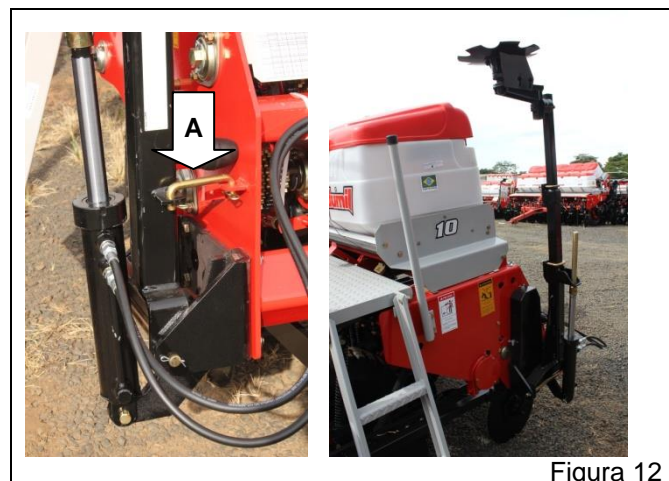



Figura 12

Existem três tipos de marcadores de linhas, sendo um para cada modelo das plantadoras JM3060PD MG08, MG10 e MG12, porém, ao montar o conjunto do disco marcador no marcador de linhas direito ou esquerdo, observe que deve ser retirado somente o conjunto do disco marcador, e montado na posição de trabalho, conforme instruções a seguir:

a) Solte os grampos de fixação “A” que prende o suplemento da haste do marcador ao conjunto do marcador, em seguida retire o conjunto do marcador do suplemento (Figura 13);
b) Posicione os conjuntos dos marcadores para o solo observando que o mesmo fiquem com os limpadores dos discos voltados para a posição de limpeza (Figura 14);
c) Para a operação de trabalho, efetue a regulagem do ângulo de ataque do disco recortado, através das castanhas dentadas “B”. Após a regulagem fixe o parafuso das castanhas (Figura 15).

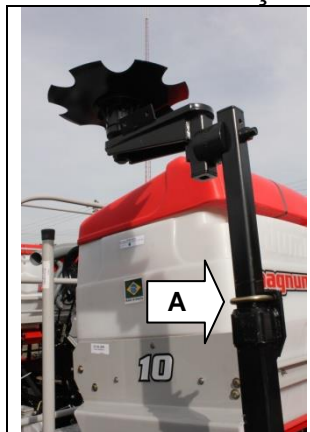
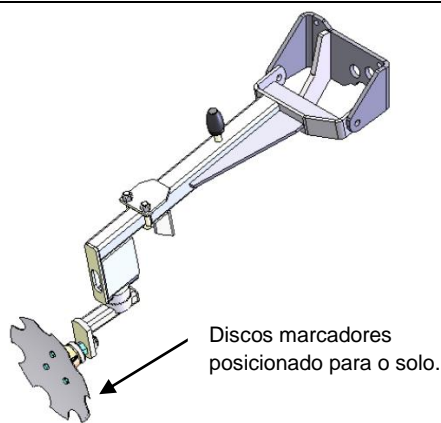
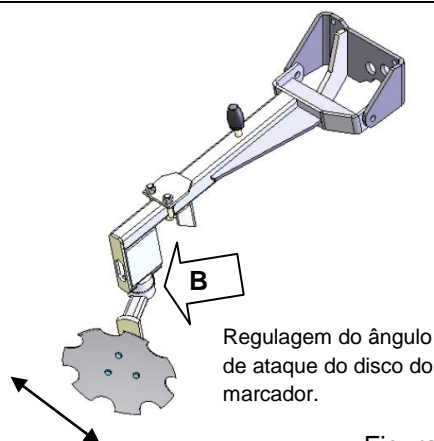



Figura 13	Figura 14	Figura 15

 ATENÇÃO:

Utilize o pino de fixação "A" (Figura 13) todas as vezes que for efetuar o transporte da plantadora, seja o transporte efetuado por trator ou caminhão ou carreta.

No transporte de longas distância, com a utilização de caminhões, carretas, etc. posicione os discos conforme montagem para transporte ou retire-os e acomode em outro lugar na carroceria do veiculo.

4.4 - PROCEDIMENTOS PRELIMINARES ANTES DE INICIAR AS OPERAÇÕES DE TRABALHO:

Após ter efetuado a montagem da Plantadora Adubadora JM3060PD, é importante que confira e efetue os ajustes abaixo relacionados antes de efetuar os testes de funcionamento:

a) Efetue o reaperto geral das porcas e parafuso;
b) Verifique os pontos de lubrificação, e efetue a lubrificação, se haver alguma graxeira danificada, efetue a substituição;
c) Verifique se as correntes estão lubrificadas e esticadas com a tensão desejada;
d) Verifique se as proteções estão devidamente montadas na plantadora;
e) Afira a pressão dos pneus;
f) Ande com a plantadora por uns 10 metros e verifique se os conjuntos de transmissão estão trabalhando normalmente.
   - Transmissão da rodagem e catraca,
   - Transmissão da catraca e câmbios de adubo e sementes,
   - Transmissão da caixa em cruz x cardan de acionamento dos distribuidores de semente;
g) Acione as alavancas da catraca para ligar e desligar o sistema de acionamento da plantadora;
h) Verifique se os condutores de adubo estão devidamente fixados;
i) Movimente os esticadores dos câmbios de regulagem de adubo e semente;
j) Verifique o funcionamento das caixas dosadoras de sementes, analise se as lingüetas estão livres. Pois a pintura da maquina pode provocar o travamento das mesmas e caso esteja travada, efetue a limpeza raspando o excesso de tinta, deixando as lingüetas livres;
k) Abra os depósitos de adubo e semente e verifique se não há corpos estranhos;
l) Acione o sistema hidráulico, levantando e abaixando a plantadora. Faça o mesmo procedimento com os marcadores de linhas.

 ATENÇÃO:

A plantadora em operação de trabalho deve funcionar com as proteções e dispositivos de segurança.

ATENÇÃO:

Caso seja necessário efetuar qualquer ajuste no implemento, antes de posicionar a maquina ao solo, verifique se não tem ninguém próxima ao implemento.

Acione o sistema hidráulico do trator e abaixe a plantadora, apóie o implemento ao solo utilizando os pés de apoio.

Não efetue ajustes com o implemento em funcionamento.

ATENÇÃO:

Para a plantio recomendamos que efetue a preparação do trator conforme instruções contidas no item 17 e recomendações do fabricante do trator.

5- PREPARO PARA O TRABALHO:

Para que obtenha sucesso durante o plantio e aproveite ao máximo o desempenho da plantadora, torna-se necessário que siga as recomendações a seguir:

5.1- ACOPLAMENTO DA PLANTADORA AO TRATOR:

Antes de acoplar a plantadora ao trator, observe se o trator é dotado de jogo de pesos na frente ou lastros nas rodas dianteiras para evitar que o mesmo empine quando da operação com a plantadora. Verifique também o tipo de barra de engate que o seu trator possui. Para o acoplamento da plantadora, é necessário a utilização da barra de tração com degrau e cabeçote (Figura 16) que oferece quatro opções para engate do implemento (Figura 17):

1. Degrau para baixo, com o cabeçote para cima.
2. Degrau e cabeçote para baixo.
3. Degrau para cima e cabeçote para baixo.
4. Degrau e cabeçote para cima.

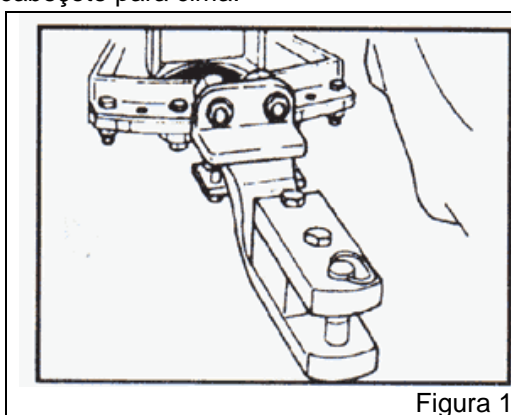



Figura 16

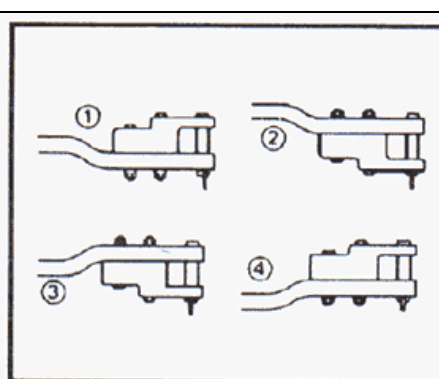
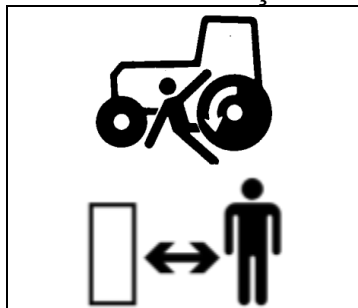



Figura 17

ATENÇÃO:

Ao engatar a plantadora ao trator, procure um local seguro e de fácil acesso, use sempre marcha reduzida com baixa aceleração.

Ao dar partida no trator, verifique se não há pessoas ou animais próximos aos pneus do trator ou do implemento.

Para efetuar o acoplamento da plantadora ao trator, é necessário que os pés de apoio “A” e o levante mecânico “B” (Figura 18) estejam fixos e apoiados ao solo.

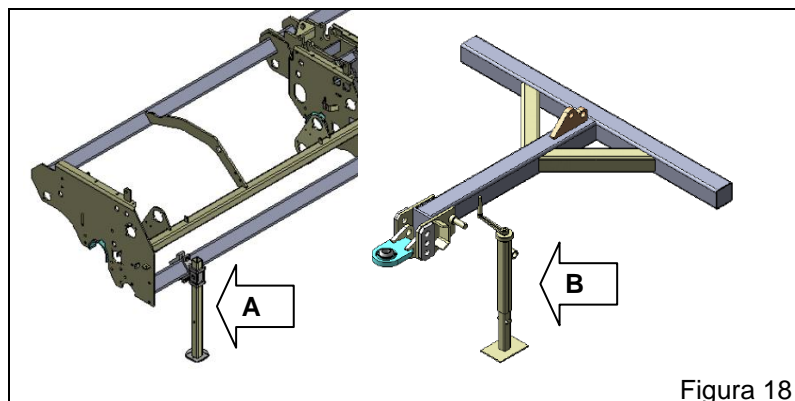



Figura 18

Proceda da seguinte forma para acoplar a plantadora ao trator:

a) Nivele o cabeçalho da plantadora em relação a barra de engate do trator, utilizando o regulador do cabeçalho “A” (Figura 03) e o levante mecânico “B” (Figura 18).
b) Com o trator em marcha ré aproxime lentamente o trator à plantadora. Fique atendo ao freio do trator.

CUIDADO:
Ao manobrar o trator para o acoplamento do implemento, certifique-se que possui espaço necessário e que não há ninguém na área de manobras.

c) Proceda o engate da plantadora ao trator fixando o pino de engate e a trava de aço.

CUIDADO:
Faça o acoplamento do implemento em local plano e nivelado, pois isto facilita o procedimento correto e seguro.

ATENÇÃO:
A barra de engate do cabeçalho “A” possui três pontos de fixação permitindo acoplar o engate “B” em duas posições, facilitando desta maneira o acoplamento à barra de tração do trator (Figura 19).

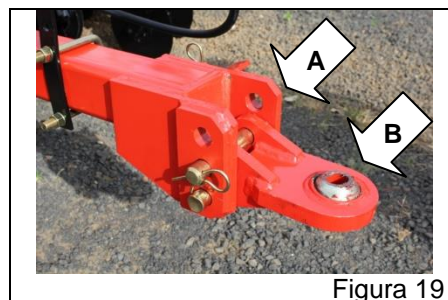
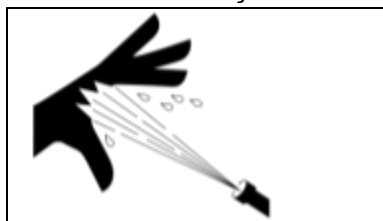



Figura 19

d) Antes de acoplar observe a identificação nas mangueiras de acionamento do sistema hidráulico do trator, as mesmas estão indicadas “saída de pressão” e “retorno da pressão”.

ATENÇÃO:

Antes de acoplar a mangueira hidráulica, certifique-se que o engate rápido esteja isento de impurezas. Evite a contaminação do óleo hidráulico do trator.

 CUIDADO:

Antes de acoplar ou desacoplar as mangueiras hidráulicas, desligue o motor e alivie a pressão do sistema hidráulico, acionando as alavancas totalmente. Ao aliviar a pressão do sistema hidráulico, cerifique-se de que não haja ninguém próximo da área de movimento do implemento.

 ATENÇÃO:

Após acoplar a plantadora ao trator, utilize uma corrente para travar o cabeçalho de engate da plantadora à barra de engate do trator.
Esta medida evitará que as mangueiras hidráulicas venham a se romper ou o implemento venha a empinar em caso de quebra do sistema de engate.

e) Depois de acoplada plantadora ao trator, acione o cilindro hidráulico, levante os pés de apoio “A” (Figura 20) e fixe-os através do pino trava e trava de aço. Posteriormente retire o conjunto do levante mecânico e fixe-o na barra de engate do cabeçalho.

Figura 20

5.2 - VÁLVULA DIVISORA DE FLUXO:

A válvula divisora de fluxo (Figura 21) efetua direciona o óleo do sistema hidráulico para acionamento do cilindro hidráulico e para os dois marcadores de linhas.
Para o funcionamento perfeito do sistema é importante que seja acionado a alavanca de comando até o final do curso dos cilindros hidráulicos, mantendo a alavanca acionada por mais 3 a 4 segundos.

Figura 21

ATENÇÃO:

- **Efetue o acionamento completo dos cilindros hidráulicos, tanto para levantar quanto para abaixar a plantadora.**

 ATENÇÃO:

- **Antes de iniciar as operações de trabalho ou for efetuar o transporte da plantadora, recolha os pés de apoio e o levante mecânico.**
- **Não transporte a plantadora abastecida, pois poderá danificar o implemento. Recomendamos abastecer no local de trabalho.**
- **Se a plantadora estiver abastecida e permanecer no campo por qualquer motivo, recomendamos que efetue a cobertura da mesma com lona impermeável para evitar umidade.**
- **Não transite de uma área à outra com a plantadora carregada de adubo e sementes.**

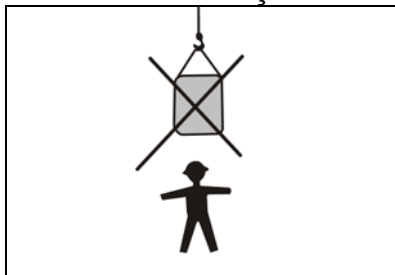
5.3 – ESCADAS E PLATAFORMA DE ABASTECIMENTO:

Na parte traseira do chassi da plantadora existe uma escada articuladas em cada lateral com a finalidade de permitir o acesso do operador à plataforma de abastecimento (Figura 22).

A plataforma de abastecimento é equipada com piso anti derrapante e corrimão que proporciona maior segurança nas operações de abastecimento do adubo nos depósitos de fertilizantes.

Figura 22

 ATENÇÃO:

O uso da escada e plataforma devem ser utilizadas somente quando do abastecimento dos depósitos de fertilizantes ou manutenção, sendo proibida a permanência de pessoas sobre a mesma quando a plantadora estiver em operação de trabalho.

ATENÇÃO:
Ao efetuar o abastecimento dos depósitos de adubo com guincho e bag, posicione-se nas laterais dos mesmo. Não fique abaixo do bag ao abastecer.

6- NIVELAMENTO DA PLANTADORA:

A regulagem incorreta do nivelamento da plantadeira pode causar profundidades irregulares no plantio. Em decorrência disso, muitas plantas poderão brotar e logo morrer, devido à pouca cobertura da terra; ou nem germinarão, resultado de muita profundidade no plantio. Para garantir ótima eficiência das unidades de plantio, a plantadora deverá estar completamente nivelada longitudinal e transversalmente. O nivelamento da plantadora deve ser efetuado no local de plantio, para isso proceda conforme instruções a seguir:

a) Abaixe a plantadora ao solo, ande uns 10 metros e verifique se a mesma esta nivelada em relação ao solo. Caso contrário, efetue a regulagem de nivelamento.

CUIDADO:
Ao movimentar o trator verifique se não pessoas ou animais próximos à plantadora ou trator.
Não permita que nenhuma pessoa fique sobre a plantadora, ou no pára-choque do trator quando os mesmos estiverem em movimento.

b) Através do regulador do cabeçalho “A” movimente o extensor até que a lateral do chassi esteja alinhada em relação ao solo (Figura 23). Quando estende o comprimento do regulador do cabeçalho, a plantadora tende a inclinar para traz, quando encurta o comprimento do regulador do cabeçalho, a plantadora tende a inclinar para frente.

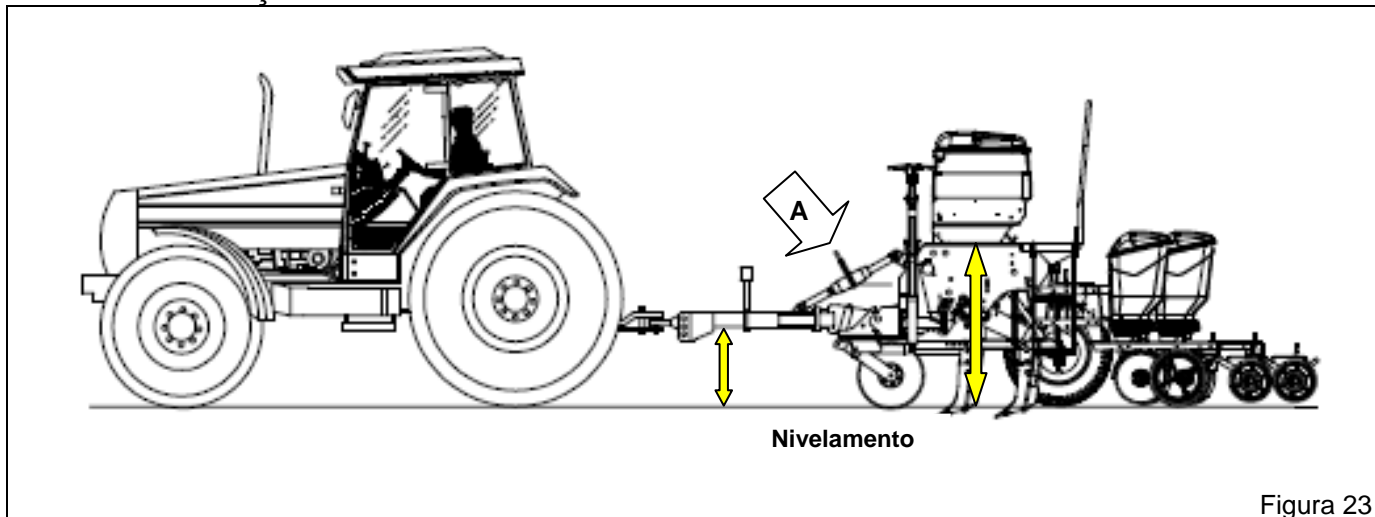



Figura 23

Ao efetuar o nivelamento do implemento utilize também os recursos de acoplamento do engate com rótula, que pode ser acoplado no cabeçalho na posição superior ou inferior (Figura 24)

Figura 24

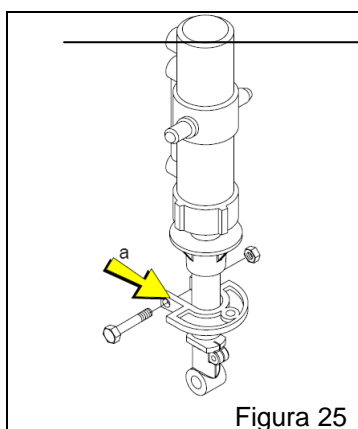



Figura 25

ATENÇÃO:

Acompanha a plantadora dois calços de regulagem “A” (Figura 25) do curso da haste, que são utilizados para definir a carga (maior ou menor) da plantadora sobre as unidades de corte, adubadoras e semeadoras.

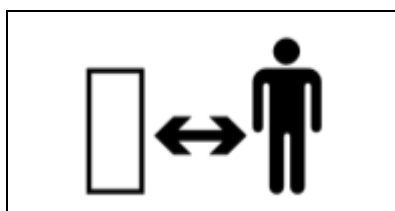
A determinação da utilização ou não dos calços de regulagem do curso do cilindro hidráulico, deve ser definida de acordo com as condições locais de trabalho.

Sem calço: mais pressão da plantadora sobre as unidades de plantio (solos compactados, com muita palhada, etc.);

Um calço: pressão intermediária da plantadora sobre as unidades de plantio;

Dois calços: menos pressão da plantadora sobre as unidades de plantio (solos fofos, sem muita palhada, etc.).

ATENÇÃO:

Após efetuar o nivelamento do chassi da plantadora em relação ao solo, efetue o nivelamento e a regulagem de pressão dos braços do pantógrafo das unidades semeadoras. (vide item XXX).

ATENÇÃO:

Ao efetuar o acionamento do sistema hidráulico para levantar e/ou abaixar a plantadora, verifique se não há pessoas ou animais próximos ao a área de atuação do implemento.

7- MARCADORES DE LINHAS:

O marcador de linhas da plantadora tem uma função muito importante, pois é fator determinante na produtividade, uma vez que mal regulado pode provocar linhas de plantio sobrepostas durante o processo, ocasionando perdas por superpopulação; ou ainda deixar espaços sem serem plantados na lavoura, o que dificultará o cultivo ou a colheita, principalmente do milho e algodão.

Antes de efetuar a regulagem do marcador de linhas é importante que conheça o seu funcionamento e dispositivos de regulagem. O marcador de linhas é composto um conjunto de braço direito e esquerdo “A”, haste de regulagem “B”, conjunto do disco marcador “C” e conjunto do cilindro hidráulico com suplemento da haste “D” (Figura 26). O acionamento é efetuado através de mangueiras hidráulicas acopladas à válvula divisora de fluxo e cilindro hidráulico do marcador de linhas. A haste de regulagem “B” permite efetuar regulagens de abertura para atender a marcação da linha de plantio nos diversos espaçamentos. O conjunto do disco marcador “C” possui conjunto de castanhas dentadas que permitem a regulagem do ângulo de ataque do disco de corte para a marcação da linha de referência para o trator trabalhar.

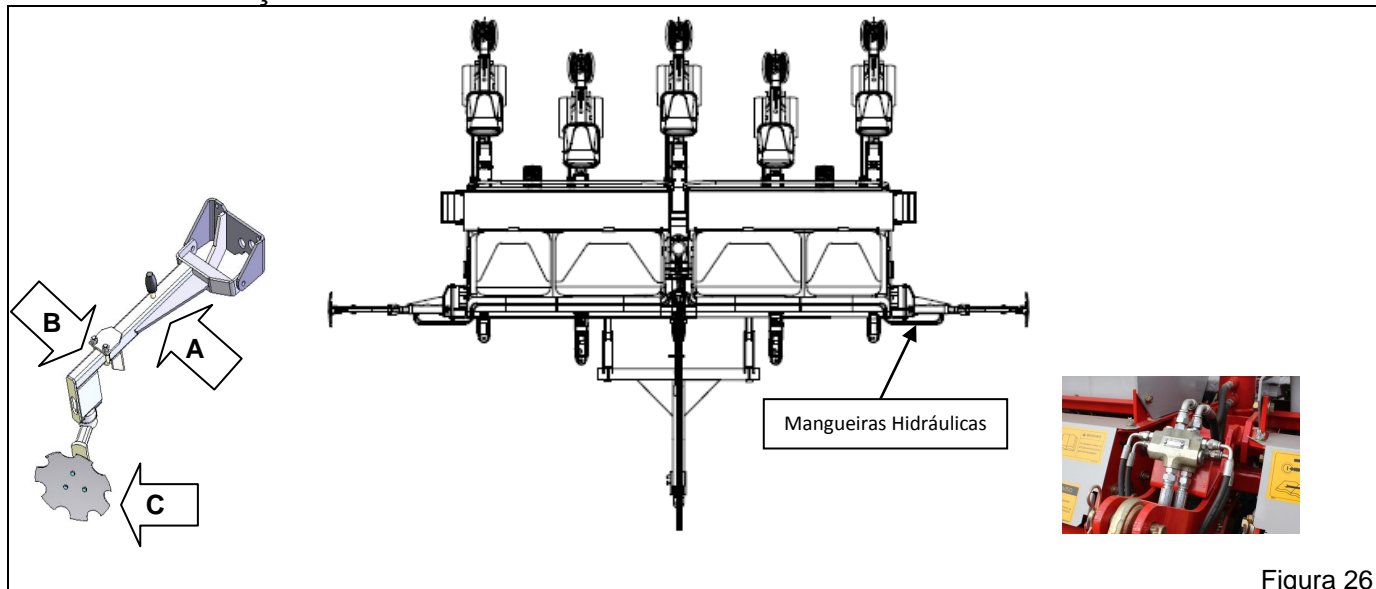
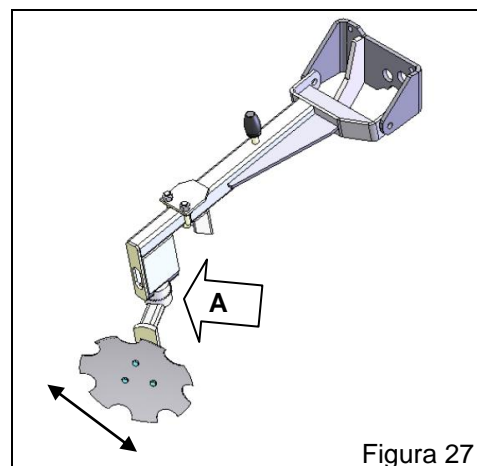



Figura 26

Figura 27

Os discos marcadores de linha possuem regulagens angular parra facilitar o trabalho de demarcação no solo. Para efetuar a regulagem proceda da seguinte forma:

a) Solte o parafuso "A" (Figura 27) que fixa as castanhas dentadas ao suporte do disco marcador e haste do marcador;
b) Gire o disco marcador na posição desejada e aperte o parafuso "A" (Figura 27).

Atenção: Regule o ângulo do disco do marcador o suficiente para marcar a posição para passar o pneu, evitando a abertura larga do sulco.

 ATENÇÃO:

Antes de acionar o sistema hidráulico para o acionamento do marcador de linhas, lembre-se de retirar o pino de fixação do marcador ao chassi da plantadora utilizado para o transporte.

 ATENÇÃO:

Antes de acionar os marcadores de linhas da plantadora observe se não há pessoas ou animais na área de ação dos marcadores de linhas ou sob a mesma.

7.1- REGULAGENS DOS MARCADORES DE LINHAS:

Para efetuar a regulagem do marcador de linhas, é importante que mantenha na mesma medida a bitola dianteira e traseira do trator "B" e defina o espaçamento entre linhas de plantio "E" (Figura 28).

A seguir utilize a formula abaixo para definir a distância do marcador.

7.2- FORMULA PARA DETERMINAR A DISTÂNCIA DO MARCADOR:

Fórmula	Onde
$$D = \frac{E \times (N+1) - B}{2}$$	Onde: E = Espaçamento entre linhas (metros) N = Numero de linhas da plantadora B = Bitola dianteira do trator D = Distância do Marcador

Exemplo:

Para o plantio de 09 linhas da plantadora, com espaçamento de 0,45 m e a bitola dianteira do trator com 1,42 m, determine a distância do marcador de linhas.

$$D = \frac{0,45 \times (09 + 1) - 1,42}{2} \Rightarrow D = \frac{0,45 \times 10 - 1,42}{2} \Rightarrow D = \frac{3,80}{2} \Rightarrow D = 1,54 \text{ m}$$

D E

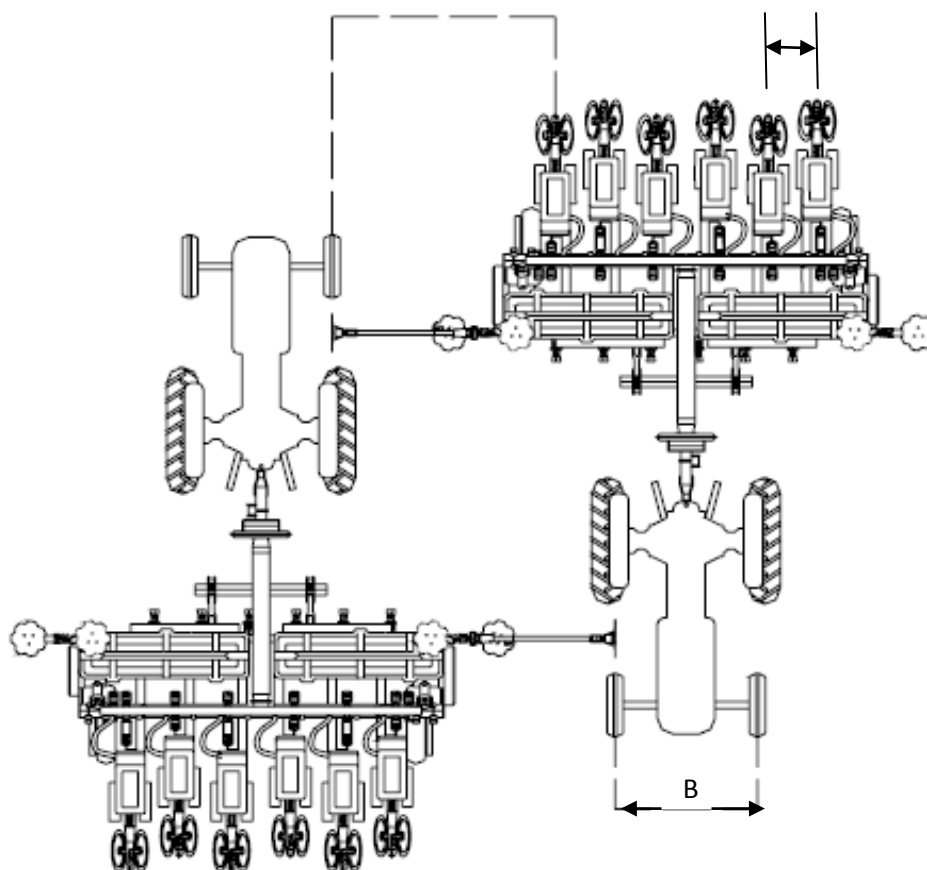



Figura 28

Com base no exemplo acima, para efetuar a regulagem do marcador de linhas, proceda conforme instruções a seguir:

a) Acione o sistema hidráulico e abaixe primeiramente a plantadora, deixando-a em posição de trabalho, e posteriormente o marcador de linhas.
b) Para obter a medida “D” caminhe com a plantadora por alguns metros, meça a distância entre o centro do rastro do trator e o centro da primeira linha de semente (Figura 28).
a) Afrouxe as porcas do grampo de fixação da haste do marcador, a seguir desloque-a até a posição “D” (Figura 28). Fixe o grampo novamente.
b) Efetue a regulagem de ataque do disco marcador, de maneira que efetue uma marca visível no solo. As marcas deixadas pelos discos marcadores devem servir de referencia para passar o pneu do trator.
c) Acione o comando hidráulico do trator para levantar e abaixar a plantadora. Verifique se os marcadores de linhas estão funcionando corretamente.

ATENÇÃO:

Observe os cuidados com a segurança nas operações de acionamento do cilindro hidráulico e movimentação da plantadora, mencionados anteriormente.

Utilize ferramentas adequadas para as operações de regulagem.

8- DISCO DE CORTE:

O sistema de discos de corte é fundamental para o plantio direto, pois alem de efetuar o corte dos restos de cultura deve ainda efetuar o menor revolvimento possível do solo, preservando a cobertura vegetal sobre a superfície, permitindo desta maneira que a atuação das unidades adubadoras e semeadoras efetuem de maneira adequada a distribuição uniforme do fertilizante e da semente. Vale salientar que o disco de corte é somente para a efetuar o corte da palhada, e não para efetuar a abertura dos sulcos.
Devido a diversidades de tipos de solos, bem como da cobertura vegetal existente, as regulagens devem ser efetuadas de acordo com a necessidade de cada situação. A seguir apresentamos o sistema de disco de corte utilizado na JM3060PD.

Os discos de corte da JM3060PD são compostos de (Figura 29):

a) conjunto de braço de articulação oscilante "A", que permite movimentos laterais para acompanhar as curvas no terreno;
b) conjunto de haste de regulagem da pressão do disco sobre o solo "B", composta por mola de compressão e tubo limitador de pressão. O sistema permite a oscilação vertical (flutuação) dos discos, e ajuste da pressão dos discos sobre o solo de acordo a densidade dos restos culturais e tipo de solo, de maneira que permita a articulação necessária para acompanhar a topografia do terreno e transpor os obstáculos;
c) conjunto de disco de corte plano liso de 17" "C", com mancal de rolamentos fixos e sistema de vedação especialmente desenvolvido para evitar a entrada de intempéries.

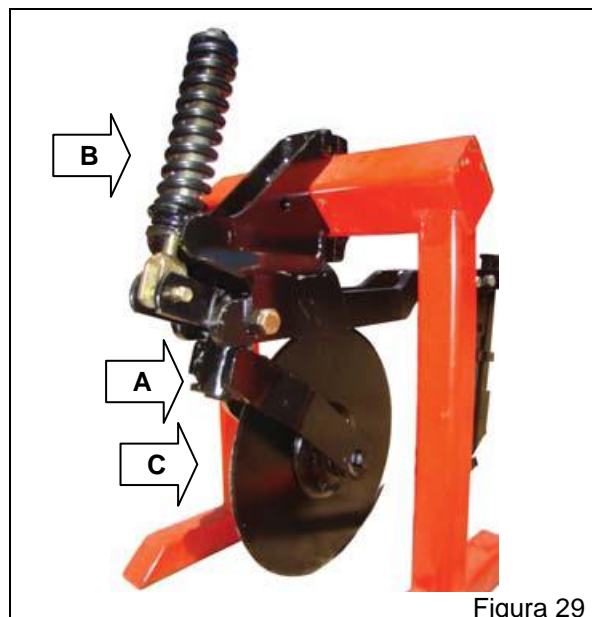



Figura 29

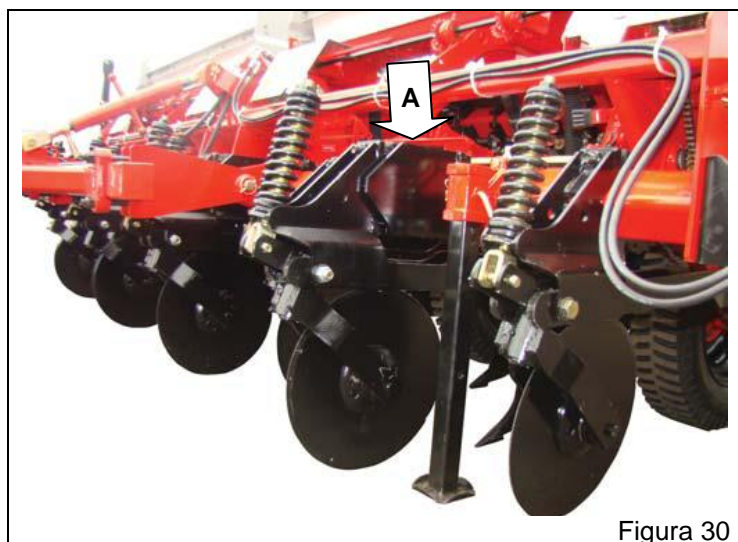
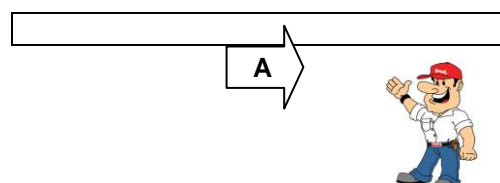



Figura 30

8.1- Prolongadores dos Disco de Corte:

Possui prolongadores "A" (Figura 30) para a garra de fixação da unidade de disco de corte, permitindo desta maneira que os discos de corte sejam montados no chassi da plantadora de forma desencontrada (zig-zag), facilitando o fluxo de palhas e dos restos culturais entre as linhas e evitando o embuchamento da plantadora.

8.2- REGULAGEM DA PRESSÃO DOS DISCOS DE CORTE:

Para efetuar a regulagem da pressão do disco de corte sobre o solo, afrouxe ou aperte a porca "A" da haste reguladora (Figura 31).

A pressão da mola deve ser regulada de forma a possibilitar o corte da palhada e efetuar um ligeiro corte do solo. Observe que a profundidade ideal deve evitar que a flange do mancal do disco de corte entre em contato com o solo, efetuando o corte da palhada.

Evite a penetração demasiada dos discos de corte. Efetue a regulagem de acordo com o tipo de solo, condições do terreno e cobertura vegetal existente.

Lembre-se: a função do disco é cortar a palhada e não para efetuar a abertura dos sulcos.

Figura 31

 ATENÇÃO:

Efetue a regulagem de forma uniforme em todas as linhas da plantadora.

Ao efetuar a regulagem evite que o disco fique rígido, isto é, sem movimento.

 ATENÇÃO:

Mesmo na regulagem mínima o disco de corte estiver penetrando demasiadamente no solo, coloque 1 ou dois calços na haste do cilindro hidráulico.

 ATENÇÃO:

Durante o trabalho não efetue curvas fechadas, pois esta ação pode provocar danos aos componentes das unidades de plantio.

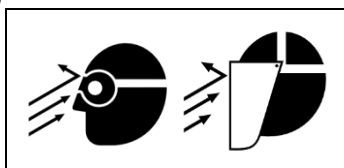
 PERIGO:

Ao efetuar o acionamento do sistema hidráulico para abaixar ou levantar a plantadora observe se não há pessoas próximas aos discos de corte.

Não movimente o conjunto trator/plantadora quando houver animais ou pessoas próximas.

Cuidado: os discos de corte podem provocar acidentes gravíssimos.

 ATENÇÃO:

A afiação do disco de corte permite um melhor desempenho da plantadora, evitando o embuchamento e envelopamento dos restos culturais. Efetue vistorias rotineiras e mantenha os discos de corte afiados.

 ATENÇÃO:

Ao efetuar a afiação do disco de corte utilize óculos de segurança ou mascara de proteção facial.

O desgaste natural ou por afiação dos discos de corte, pode provocar o embuchamento da plantadora. Efetue a troca dos disco de corte sempre que o diâmetro do disco gastar cerca de 25,4 milímetros de raio.

ATENÇÃO:

O desempenho do disco de corte no plantio direto depende, dentre outros fatores, do tipo de solo, condições do terreno, cobertura vegetal existente, velocidade de trabalho, eficiência do operador, e outras situações impostas no trabalho. Observe as recomendações conservacionistas do plantio direto para obter o êxito desejado.

8.3- OPCIONAIS DO DISCO DE CORTE:

São fornecido como opcionais para o disco de corte os seguintes itens:

a) Disco de corte ranhurado de 17”.
b) Conjunto do limpador com haste plana do disco de corte.

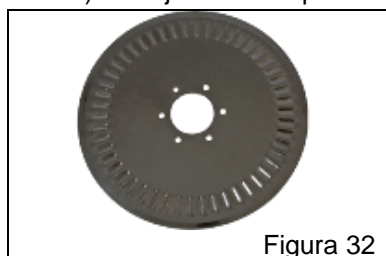



Figura 32

8.3.1- Disco de Corte Ranhurado de 17”:

Disco plano com fio reto e diâmetro total de 17”, fornecido como opção de montagem em substituição ao disco plano liso. Possui o fio de corte reto e ranhuras entre o fio de corte e parte central de fixação dos mancais (Figura 32).

8.3.2- Conjunto de Limpador do Disco de Corte:

Limpador com Hastes de Chapas: utilizados para limpeza dos discos planos lisos de 17”. Fixos no parafuso do mancal do disco de corte (Figura 33)

Não se aplica o uso deste limpador nos discos de corte planos ranhurados.

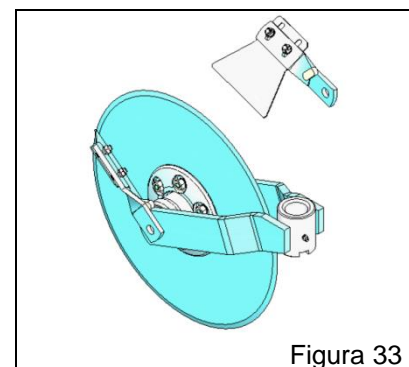



Figura 33

9- RODAGEM:

As quantidades e tipos de rodas que são montadas nas plantadoras estão diretamente ligadas ao tamanho do chassi, espaçamento e quantidade de linhas de plantio. São fornecidos dois modelos de rodagem, sendo um com sistema de acionamento da plantadora (roda motriz) e o outro com a função de permitir a distribuição do peso do chassi ao solo (roda de apoio).

As rodagens foram projetadas para o trabalho nas diversas condições e tipos de solos, os braços são mais longos possibilitando um ganho de altura no levantamento da plantadora em níveis desejados. Possuem sistema de haste de regulagem de pressão sobre o solo, sistema de articulação do braço da roda que proporciona que os pneus acompanhem a topografia do terreno, eixo e cubos da roda com rolamentos de rolos cônicos e sistema de vedação contra intempéries e rodagem com pneus 650x16E – 10 lonas. As rodas motrizes são equipadas com engrenagem motora Z-18, esticador de correntes e correntes de rolos que acionam os conjuntos das catracas.

RODA MOTRIZ	RODA DE APOIO
Figura 34	Figura 35

9.1- REGULAGEM DA PRESSÃO DAS RODAS SOBRE O SOLO:

A pressão das rodas sobre o solo é efetuada através do conjunto da haste, que possui sistema de regulagens com mola de compressão. Para efetuar a regulagem movimente a porca e contraporca "A" até que a rodagem tenha a pressão suficiente sobre o solo de forma a evitar a patinação (Figura 36).

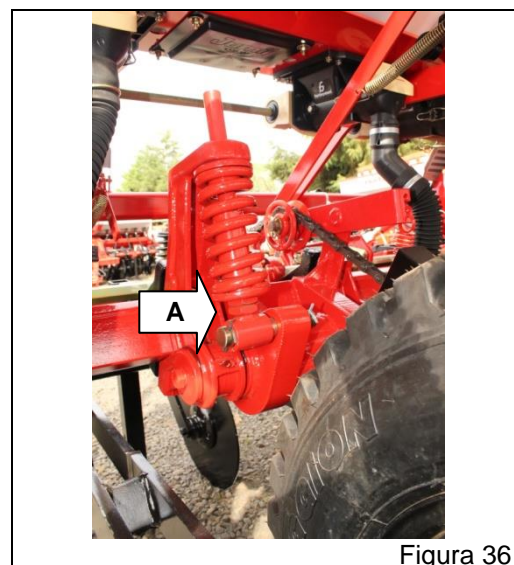



Figura 36

Figura 37

9.2- ALINHAMENTO E TENSÃO DA CORRENTE DA RODA MOTRIZ:

Efetue vistorias rotineiras para verificar a tensão e alinhamento das correntes das rodas motrizes. Sempre que necessário efetue a regulagem. (Figura 37)

Efetue lubrificação da corrente diariamente.

9.3- AJUSTE DA FOLGA DO ROLAMENTO DO CUBO DA RODA:

Para ajustar a folga do rolamento do cubo da roda, retire a engrenagem da roda e efetue o aperto da porca castelo "A" (Figura 38) de forma que o rolamento trabalhe sem folga. Utilize arruelas de encosto se necessário.

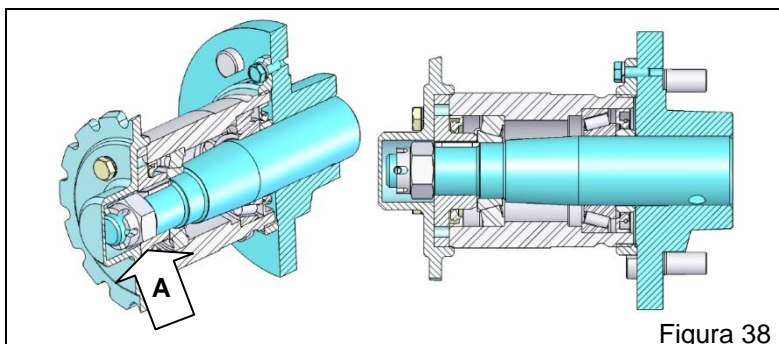



Figura 38

9.4- PRESSÃO DOS PNEUS:

A pressão correta dos pneus da roda motriz também é importante para um plantio preciso. A falta ou excesso de pressão nos pneus provoca o desgaste prematuro e interferem diretamente na distribuição de adubo e sementes. Efetue se a pressão dos pneus da plantadora estão conforme indicado na tabela abaixo.

Especificação do Pneu		
Descrição	Numero de Lonas	Libras / Polegada^2
Pneu Militar 650 x 16E	***10 Lonas***	***60***

Análise Visual do Pneu

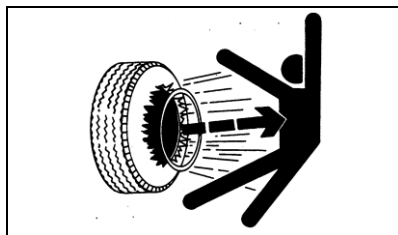
Pressão Excessiva	Pouca Pressão	Pressão Correta

9.5- PATINAMENTO DA RODA MOTRIZ:

O patinamento da roda motriz da plantadeira é indesejável quando se trata de precisão na quantidade de semente por hectare. Muitos fatores podem gerar patinamento, entre eles a condição do solo, o peso da plantadora e a pressão dos pneus. O patinamento pode causar variações da distribuição de adubo e sementes. Vide como calcular o índice de patinação das rodas no item 19.

9.6- CUIDADOS COM O SISTEMA DE RODAGENS E PNEUS:

O sistema de rodagem é responsável por grande parte do desempenho da plantadora, para assegurar longa vida dos pneus, deve ser tomados os seguinte cuidados:

a) Os pneus devem esta com a pressão correta, a falta ou excesso de pressão provoca o desgaste prematuro dos pneus e alteram a precisão na distribuição de semente e adubo;
b) Não sobrecarregue a plantadora para evitar a deformação da roda e conseqüente danificação dos pneus;
c) As rodas que apresentarem quaisquer tipos de rachaduras não devem ser consertadas, nem reutilizadas, sob riscos de acidentes graves;
d) Efetue verificação rotineira se os parafusos das rodas estão devidamente apertados;

4- Efetue a montagem de pneus com equipamentos adequados. O serviço deve ser executado somente por pessoas capacitadas para o trabalho.
e) Jamais solde a roda montada com pneu, o calor pode causar aumento da pressão de ar e provocar a explosão do pneu.
f) Ao encher o pneu se posicione ao lado do pneu, nunca na frente do mesmo.

 ATENÇÃO:

Verifique diariamente a necessidade de efetue o aperto das porcas dos parafusos das rodas. Lembrando que existem parafusos com rosca direita e esquerda.

ATENÇÃO:

Verifique diariamente a necessidade de efetue o aperto das porcas dos parafusos das rodas. Lembrando que existem parafusos com rosca direita e esquerda.

 ATENÇÃO:

As condições dos restos de culturas são agentes importantes na vida útil do pneu, portanto, evite deixar soqueiras com altura que possam ficar resistentes e provocar o "picotamento" aos pneus durante o plantio.

 IMPORTANTE:

Não será concedida a garantia aos pneus que apresentarem danos provocados por "picotamento" de restos de cultura, ou "roçamento" lateral provocados pelo contato dos componentes da plantadora quando da troca de espaçamentos.

10- CATRACAS DE ACIONAMENTO:

As catracas ativam e desativam automaticamente a vazão de adubo e sementes. São fornecidas em dois modelos – acionamento por pedal – padrão (Figura 39), posicionado na plataforma da plantadora e acionamento manual – opcional (Figura 40) posicionado á frente da plantadora. Quando acionadas permitem a semeadura de apenas um dos lados da plantadora, ou seja, metade das linhas, facilitando os arremates. Para efetuar o acionamento da catraca para arremates, proceda da seguinte forma:

a) Escolha o lado da plantadora que será efetuado o arremate;
b) Quando acionadas por pedal, pressione para baixo, até que a alavanca encaixe no segundo top, destravando desta maneira a catraca e desativando o lado que não será semeado;
c) Quando acionadas manualmente, puxe a alavanca até que a mesma encaixe no segundo top, destravando desta maneira a catraca e desativando o lado que não será semeado;
d) Após o arremate ative novamente até que a alavanca encaixe no primeiro top.

Figura 39

Figura 40

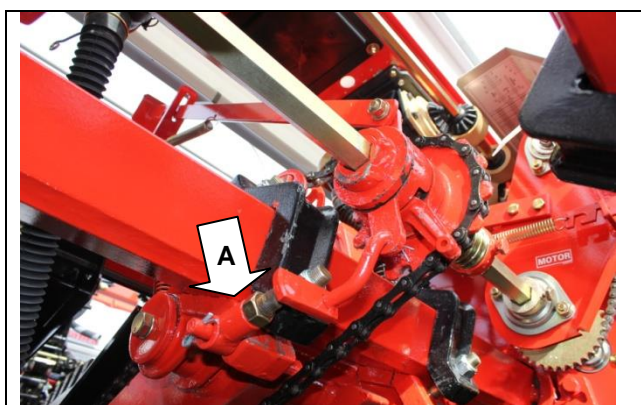



Figura 41

10.1- REGULAGEM DO BRAÇO ESTABILIZADOR:

A catraca possui um braço estabilizador que tem a função de permitir a regulagem da pressão da mola do engate entre o braço fixo e o braço estabilizador da catraca. Para regular movimente a contraporca “A” e o regulador da catraca na pressão desejada (Figura 41).
Quando a plantadora estiver abaixada, a catraca deve ficar fechada porem com o sistema de engate livre.

10.2- TROCA DA POSIÇÃO DA RODAGEM E CATRACA:

Quando da troca de espaçamentos pode ocorrer de haver necessidade de efetuar a troca do posicionamento da rodagem. Isso ocorrendo deve efetuar o alinhamento da catraca, conforme a seguir:

a) Solte as porcas do grampo de fixação do suporte do mancal da catraca;
b) Para as catracas com acionamento por pedal, solte as porcas do grampo de fixação do guia da alavanca de desarme da catraca;
c) Para as catracas com acionamento manual, solte os parafusos de fixação do suporte da alavanca de desarme da catraca;
d) Deslize o conjunto da catraca até o ponto de alinhamento entre as engrenagens da roda motriz e engrenagem da catraca;

e) Prenda os parafusos e/ou grampos novamente (que prendem a catraca e braços de acionamento);
f) Coloque a corrente de acionamento da roda motriz x catraca em seguida efetue o alinhamento das correntes;
g) Prenda o braço estabilizador de travamento e destravamento da catraca.

 ATENÇÃO:

As catracas saem de fábrica, reguladas e alinhadas em relação às rodagens. Havendo troca da posição da rodagem, efetue nova regulagem e alinhamento entre as engrenagens da rodagem e engrenagem da catraca, para um perfeito funcionamento da transmissão.

 ATENÇÃO:

A corrente de acionamento da catraca da rodagem deve ser removida para transporte da máquina a distâncias maiores que 3 km. O não cumprimento dessa orientação pode levar a um desgaste prematuro dos dentes da catraca de acionamento da rodagem.

 ATENÇÃO:

Nas plantadoras equipadas com quatro rodas motrizes, pode ocorrer o desarme eventual de alguma catraca, devido a possíveis irregularidades no solo.

 ATENÇÃO:

Efetue a analise da pressão da mola das catracas rotineiramente. A perda da pressão da mola provoca o desarme da catraca com maior freqüência.

 ATENÇÃO:

Os parafusos que fixam o anéis de fixação das molas de compressão das catracas, possuem a pontas cilindircas. Havendo a necessidade de substituição utilize o parafuso recomendado (Pf. Sext. Rosca Total MA10x25 DIN 933-8.8), pois caso contrario não permitirá a abertura e fechamento da catraca.

 ATENÇÃO:

Evite manobras de marcha ré com as linhas de plantio apoiadas no chão. Este procedimento pode provocar danos às catracas, discos duplos, compactadores e controladores de profundidade.

 ATENÇÃO:

Recomendamos que não efetue manobras de marcha ré em distancias demasiadamente longas, mesmo com as linhas da plantadora erguidas, para evitar danos às catracas e sistema de transmissão.

 ATENÇÃO:

Ao lubrificar a catraca não deixe excesso de graxa, pois a poeira que acumula no local pode fazer com que a catraca pule ou destrave, causando falhas na distribuição de adubo e sementes.

11- DISTRIBUIÇÃO DE ADUBO:

A dosagem da distribuição de adubo é efetuada através da roda motriz que aciona o conjunto de engrenagens do câmbio da plantadora, que por sua vez transmite o movimento ao conjunto dosador de adubo que possui opções de montagem com roscas sem fim de 48 ou 24 mm (padrão). Para uma perfeita distribuição do adubo, deve ser observados vários aspectos que vão desde a escolha do adubo de qualidade, os cuidados para o abastecimento dos depósitos, as regulagens recomendadas do sistema de câmbio e uso adequado dos distribuidores de adubo. Verifique a seguir como funciona os sistemas de distribuição do adubo, suas regulagens e manutenção.

11.1- DEPÓSITO DE ADUBO:

Os depósitos de adubo são de polietileno, material de alta resistência às intempéries do tempo, que montados aos conjuntos da base de fixação permitem a articulação para a limpezas.

Possui peneiras de proteção “A” fixas na boca do depósito por suportes (Figura 42), com o objetivo de evitar que objetos estranhos danifiquem os componentes do distribuidor de fertilizantes.

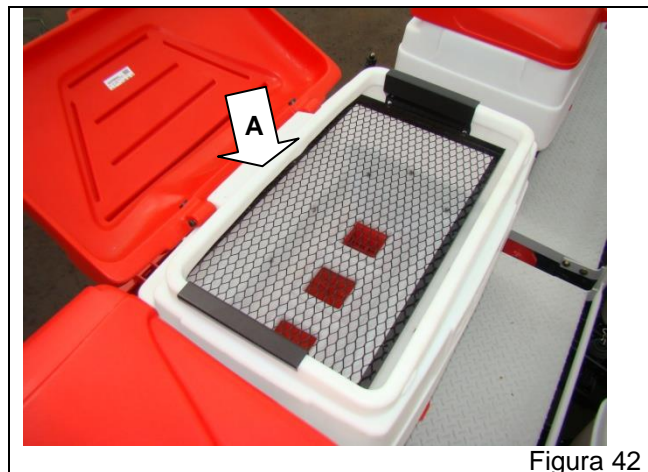



Figura 42

ATENÇÃO:

Quando do uso para o plantio as peneiras de proteção dos depósitos de fertilizantes não devem ser retiradas em nenhuma hipótese.

Não será concedida a garantia se for constatados danos aos dosadores de adubo provocados pela falta de uso da peneira, danos provocados por elementos estranhos (pedras, parafusos, etc.) e uso de adubo de má qualidade.

11.2- DOSADORES DE ADUBO:

Os dosadores de adubo são fornecidos em dois modelos, Dosadores de Alta Precisão (padrão) e Standard Jumil (opcional). São montados no sentido longitudinal dos suportes direito e esquerdo do sistema distribuidor de adubo da plantadora, ficando posicionados abaixo dos depósitos.

Standard Jumil | Alta Precisão

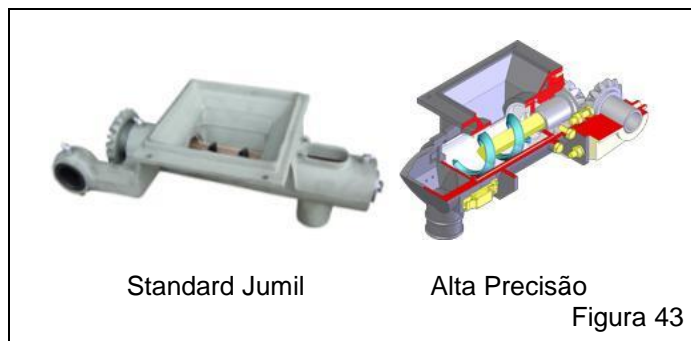



Figura 43

ATENÇÃO:

A quantidade de dosadores de adubo que acompanham o implemento, são montados de acordo com a quantidade de linhas que a plantadora foi adquirida. Nas bases inferiores dos distribuidores onde não são fixados os dosadores são montados tapos do suporte de adubo.

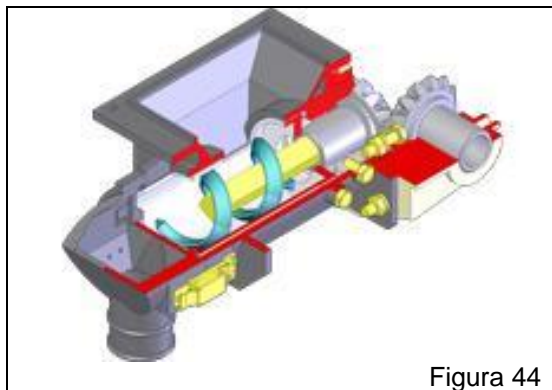



Figura 44

11.2.1- DOSADOR DE ALTA PRECISÃO (Padrão):

Os dosadores de alta precisão do adubo foram especialmente desenvolvidos para efetuar com regularidade e precisão a distribuição de adubo. Seu funcionamento faz com que o adubo seja impulsionado pela rosca sem fim, conduzindo até uma câmara de represamento, até que o mesmo transborde em quantidades volumétricas, uniformes e homogêneas pelo regulador para o bocal de descarga, conduzindo o adubo para os mangotes e elementos sulcadores da plantadora (Figura 44).

A distribuição precisa e uniforme favorece a absorção dos fertilizantes pelas plantas em quantidades corretas, proporcionando um efetivo desenvolvimento vegetativo e produtivo.

Suas principais características são:

1) Corpo principal de material resistente e de longa durabilidade;
2) Mancais com vedação dupla, evita o contato do adubo com os mancais, com sistema de auto limpeza.
3) Rosca sem fim de 2” que impulsiona o adubo para bocal de descarga.
4) Sistema de engate rápido do bocal e regulador do nível, proporcionado facilidade de troca da rosca sem fim, limpeza e manutenção.
5) Regulador de nível que efetua o efeito de transborde do adubo em quantidades uniformes e constantes. Possui dois modelos de regulador de nível: tampa transversal (padrão) e tampa de alta vazão (opcional).
6) Tubo de revestimento removível feito em material injetado, anti aderente e resistente à abrasão.
7) Eixo acionador revestido de material plástico anti aderente.

11.2.1.1 – Componentes que Acompanham a Plantadora:

Juntamente com a plantadora é enviado um kit de reparos para o distribuidor Fertisystem, compostos pelos itens abaixo relacionados:

Item	Código	Descrição	Quant		
			MG-08	MG-10	MG-12
01		Tampa Tranversal	04	05	06
02		Anel Trava	04	05	06
03		O´Ring 3,5 x 17,5 – Ref. 2209	04	05	06
04		Arruela Quadrada Inox	04	05	06
05		Feltro	04	05	06
06		Arruela de Limpeza	04	05	06
07		Tubo Bloqueador	04	05	06
08		Tubo de Manutenção	04	05	06

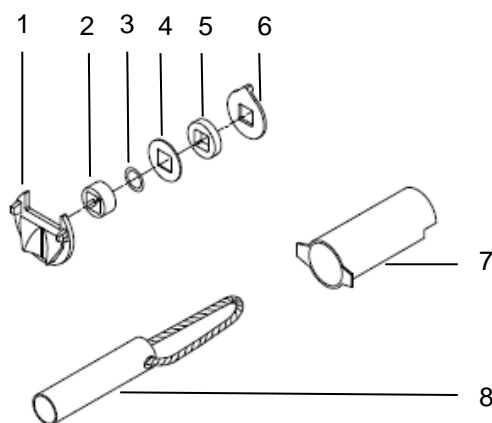



Figura 45

11.2.1.2- Opcional do Dosador de Alta Precisão do Adubo:

Tubo Bloqueador do Fertilizante:
Ao necessitar isolar algumas linhas de plantio e para que não ocorra a distribuição de fertilizante, utilize o tubo bloqueador "A" (Figura 46).
Para realizar esta operação, retire o bocal, o sem-fim impulsionador e o anel de fixação. Introduza o tubo bloqueador "A", recoloque novamente o bocal.

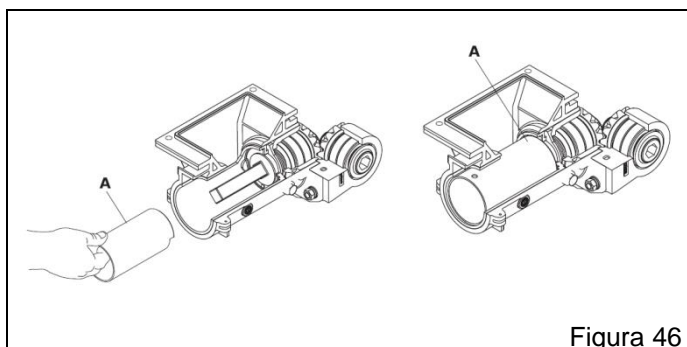



Figura 46

11.2.1.3- Recomendações para o Uso do Dosador de Alta Precisão:

Os dosadores de alta precisão de adubo saem montados nos suportes direito e esquerdo do sistema distribuidor de adubo da plantadora. Deve ser observados os seguintes pontos nas operações de plantio:

a) Nunca opere sem a tampa transversal "C" (Figura 47), a qual tem a função de anular o efeito pulsante da mola e também de controlar a dosagem.
b) Em casos de alta umidade do adubo, ocasionada por chuva ou outros fatores, em que o adubo fica em estado pastoso, deve-se retirar a tampa transversal "C" (Figura 47) e movimentar a plantadora por aproximadamente 50 metros para que o adubo empastado saia totalmente do dosador, desobstruindo e limpando a rosca sem fim. Após este procedimento, recolocar novamente a tampa "C" (Figura 47).

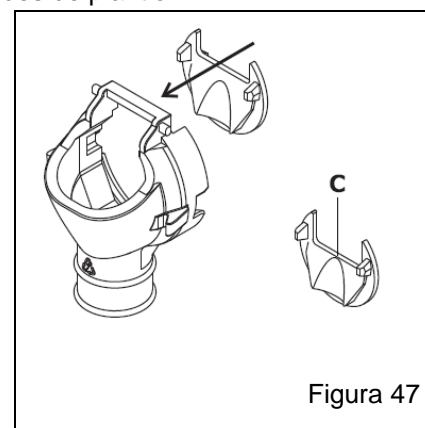



Figura 47

11.2.1.4- Manutenção do Dosador de Alta Precisão:

Para a manutenção ou troca da rosca em fim do dosador de alta precisão, ou ainda efetuar algum reparo na parte interna do mesmo proceda da seguinte forma:

a) Desmonte o boca "A", através do engate rápido "B" (Figura 48).
b) Puxe o cordão do tubo fixador "B" e retire a rosca sem fim "A", retire também o anel trava "C" (Figura 49).
c) Após a limpeza ou substituição, coloque a rosca sem fim "A", juntamente com o anel trava "B", através do tubo fixador "C", observando que a rosca sem fim e o anel trava fique bem posicionados na base do eixo acionador "D" (Figura 50).

 ATENÇÃO:

a) Se a rosca sem fim não for colocada de modo correto, pode alterar e interferir na dosagem do adubo.
b) Mantenha a rosca sem fim posicionada com o anel trava. Este procedimento evitará a danificação da tampa transversal quando da não utilização do dosador com o fertilizante ou nos casos de transporte da plantadora.
c) A falta do anel trava pode provocar danos na distribuição do adubo e/ou transmissão da plantadora e também alterar a dosagem do fertilizante.
d) Ao final do plantio é imprescindível a retirada das rosacas sem fim para evitar a corrosão pelo fertilizante. Devem ser lavados, escovados e colocados em recipiente com óleo.

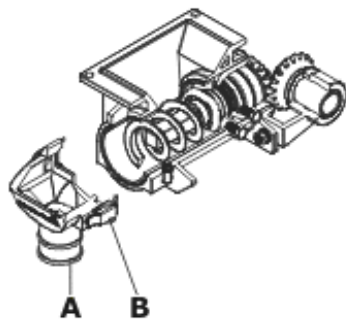
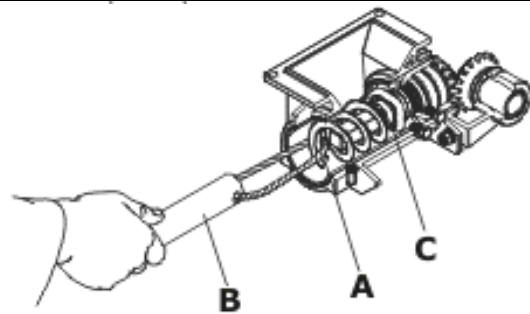



Figura 48 Figura 49

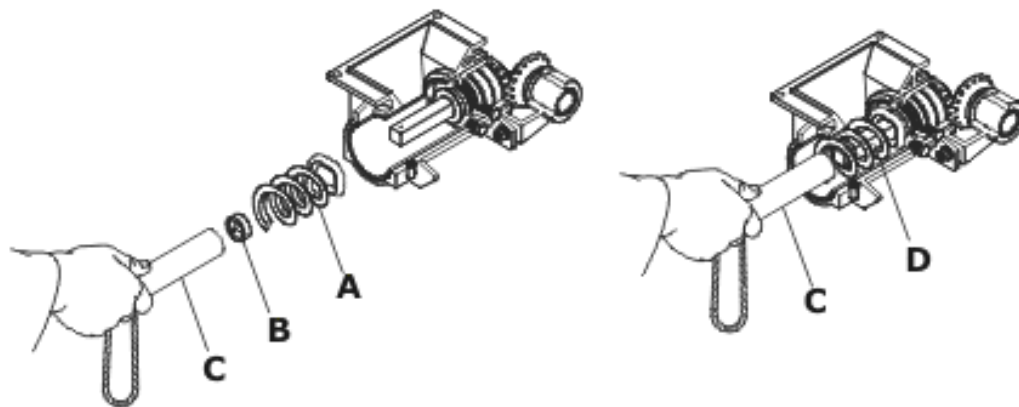



Figura 50

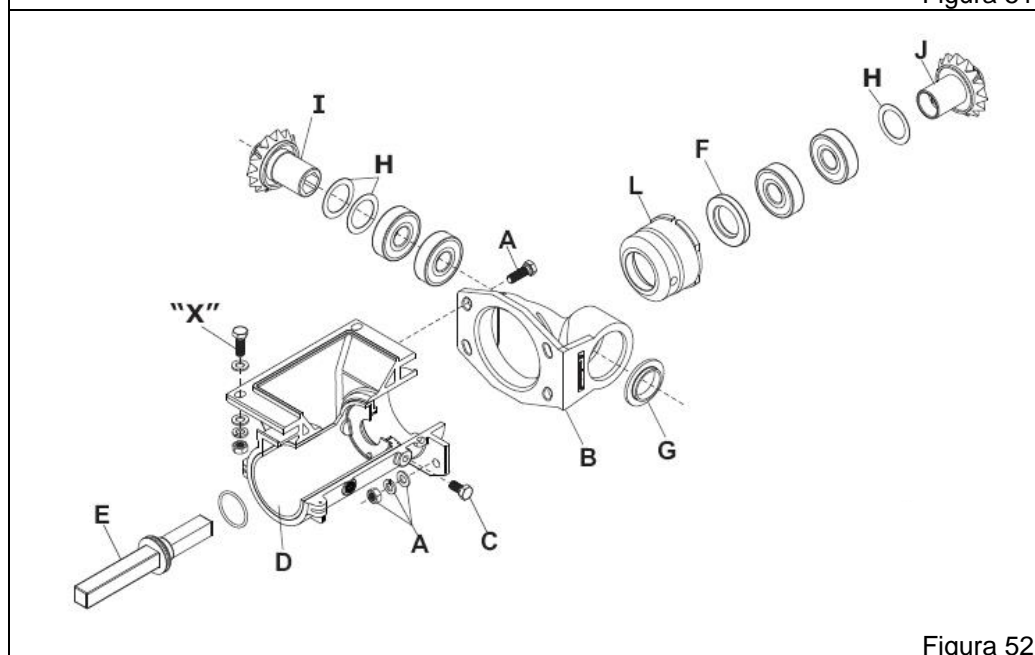
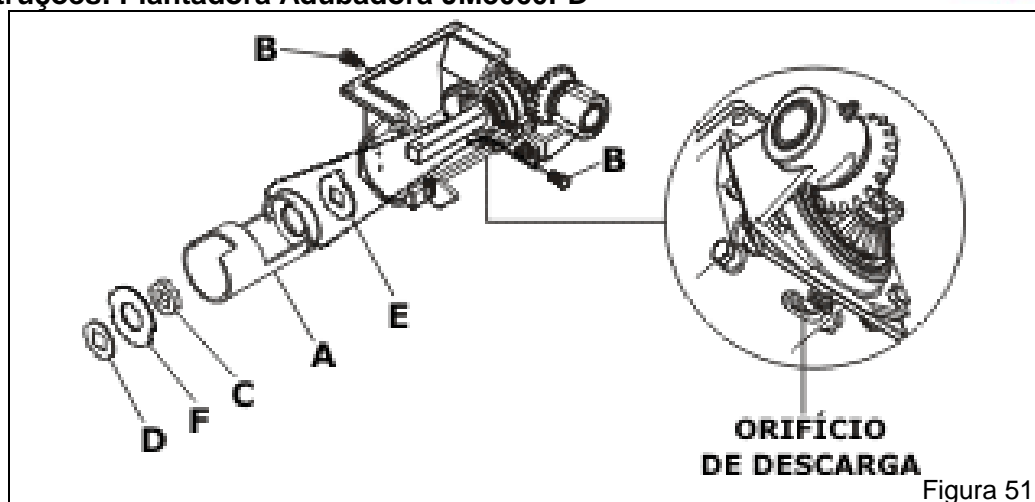
d) Efetue a analise de desgaste no revestimento "A", substitua-o se apresentar desgaste excessivo, afrouxando e retirando o parafuso "B". Verifique se há desgaste no feltro "C", arruelas "D e F" e arruela de limpeza "E". O desgaste excessivo é verificado quando ocorrer a saída do adubo em grande quantidade pelo orifício de descarga autolimpante, localizado na face inferior do corpo do distribuidor (Figura 51).

e) Para a troca, limpeza ou substituição dos rolamentos e componentes do conjunto, retire o conjunto dosador da plantadora através da remoção do eixo acionador e buchas de união, afrouxe e retire os parafusos de fixação do dosador na base do distribuidor. A seguir retire os quatro parafusos e porcas "A" de fixação do mancal suporte dos pinhões de transmissão "B", afrouxe e retire os parafusos "C" de fixação do revestimento "D", retirando a seguir o conjunto. Retire o eixo acionador "E" e remova a bucha "L" dos mancais do rolamento e retentor "F", fazendo a limpeza ou substituição necessária (Figura 52)

 ATENÇÃO:

Observe se há necessidade de montar arruelas de ajuste "H" nos pinhões "I e J". Havendo necessidade de substituição dos pinhões, troque as tuas peças, ou seja o pinhão motriz "I" e o pinhão movido"J". O retentor "F" deve ser substituído pois o mesmo sofrerá danos no procedimento de desmontagem do conjunto. Aproveite para verificar as condições do parafuso "X", caso os mesmos apresentarem corrosão excessiva, deve substituir por parafuso de inox (Figura 52).

Figura 51

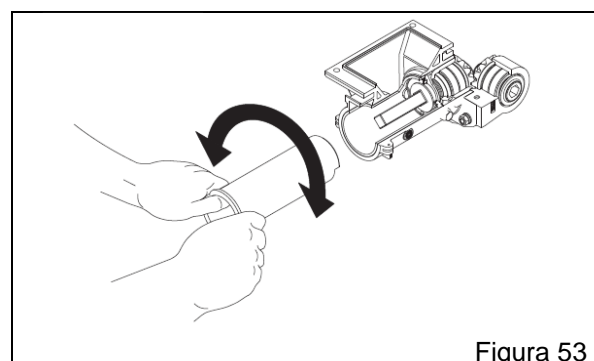
Figura 52

ATENÇÃO:

Ao efetuar a montagem da arruela espaçadora "H" observe para que mesma seja montada entre os rolamentos o qual proporcionará um espaço para a entrada de graxa para a lubrificação.

11.2.1.5 –Tubo de Manutenção:

Figura 53

Ao realizar manutenções ou trocas da rosca sem fim impulsionadora, sem a necessidade de remover o fertilizante do deposito, utilize o tubo de manutenção "A", retirando o bocal de descarga e introduzindo o tubo em movimentos giratórios, promovendo o deslocamento do fertilizante até o fundo do dosador (Figura 53).

O tubo de manutenção apresenta um ângulo de corte na extremidade para facilitar esta operação.

11.2.1.6- Montagem da Tampa do Bocal:

Para realizar a fixação da tampa do bocal “A” no bocal “B”, proceda da seguinte forma:

a) Incline a tampa do bocal “A” de forma que a mesma fique alinhada com a face plana do canal oblongo “X”, direcionando ao encaixe “Y” do pino do boca (Figura 54);
b) Introduza a tampa até o final do canal e faça o giro da mesma conforme figura 55, observando a mesma posição nos dois lados dos pinos do bocal. Após gire até o batente “C” da face superior do bocal (Figura 56).

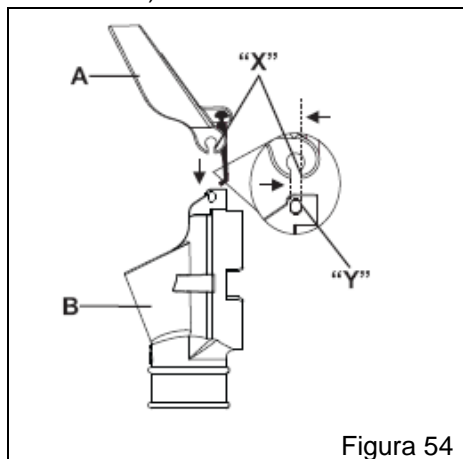
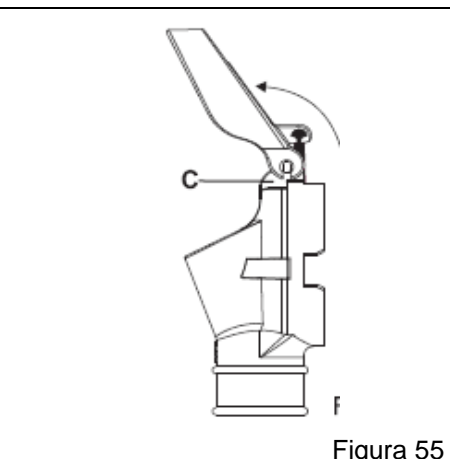
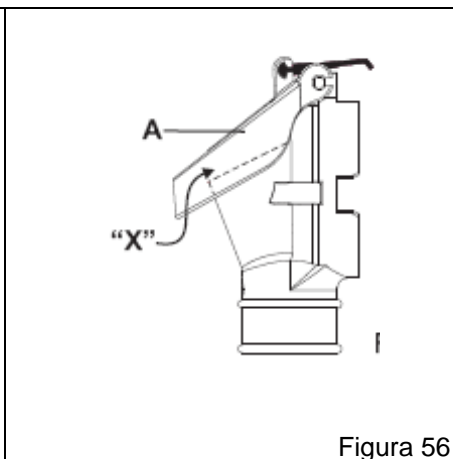



Figura 54 | Figura 55 | Figura 56

11.2.1.7 – Montagem do Bocal no Corpo Principal:

Para realizar a montagem do conjunto do bocal “A”, aproxime-o ao corpo principal “B”, observando que a vedação “C”, fique sobreposta ao ponto “X” do corpo principal “B” (Figura 57).

Para que isso ocorra, incline levemente o conjunto do bocal “A” (Figura 58) e direcione aos encaixes “D” em ambos os lados, alinhado-os e fixando até o final. Após fixe com o fecho inox “E” (Figura 59), girando até o travamento final em ambos os lados. Observe a posição final da vedação “C” (Figura 59).

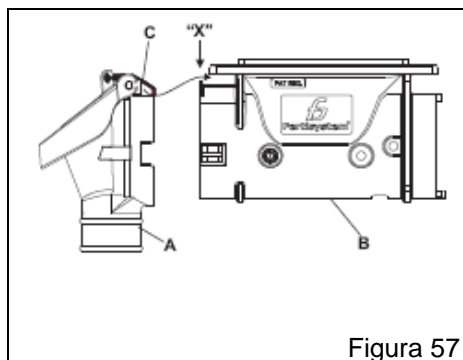
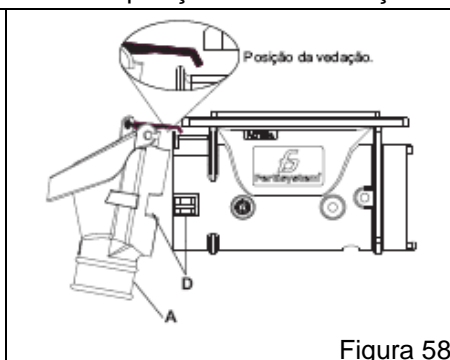
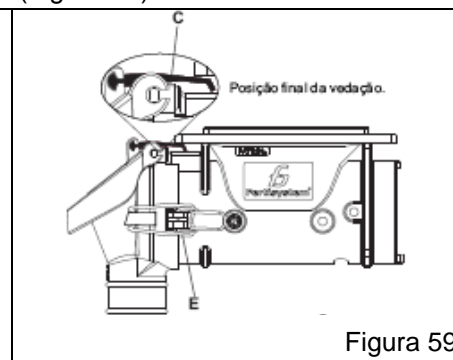
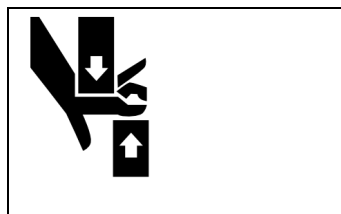



Figura 57 | Figura 58 | Figura 59

ATENÇÃO:

Ao realizar a operação de retirada do bocal, faça com cuidado o destravamento do fecho inox “E” (Figura 59), para que não ocorra ferimentos nas mãos pelo “efeito mola” proporcionado pelo mesmo.

11.2.1.8 – Limpeza do Conjunto Distribuidor de Adubo:
É obrigatória a limpeza de peças e componentes que mantenham contato direto e indireto com os fertilizantes, uma vez que os mesmos são altamente corrosivos e abrasivos, podendo promover oxidação e reações químicas destrutíveis.
Após a conclusão do plantio, retire o bocal, as roscas sem fim e faça a limpeza completa do conjunto, mantendo-o livre de adubo até a nova safra. Após a limpeza, faça a montagem corretamente.
Observe para não ficar adubo entre as arruelas "X" e o feltro de vedação conforme Figura 60.

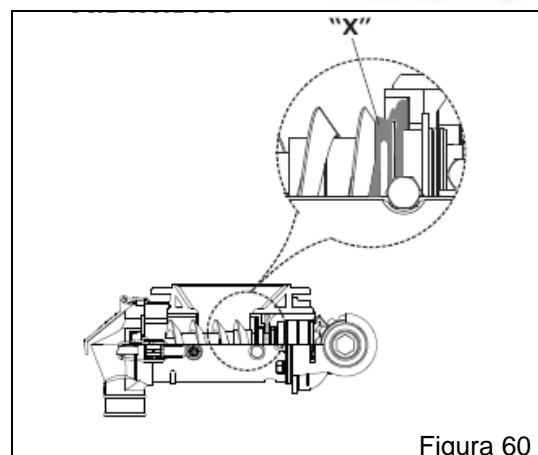



Figura 60

 ATENÇÃO:

a) ***Não deixe adubo acumulado no reservatório, principalmente se a plantadora ficar sujeita ás intempéries do tempo. O adubo possui alta capacidade de agregar e compactar, podendo afetar a distribuição e dificultar a manutenção.***
b) ***Não será concedida garantias se for contatado mal uso ou falta de manutenção do sistema dosador de adubo.***
c) ***Não use adubo úmido ou molhado.***

Figura 61

11.2.2- DOSADOR DE ADUBO – STANDARD JUMIL (Opcional):
O dosador de adubo standard Jumil em ferro fundido, possui defletor para uso de fertilizantes granulados que escoam por gravidade até a rosca sem fim com passo de 48 mm. Possui tubo da rosca condutora em material anti corrosivo (PVC), buchas anti corrosivas, sistema de acionamento com coroa e pinhão em ferro fundido, defletor e tampa do distribuidor de adubo em aço inox (Figura 61).

 ATENÇÃO:
Quando for efetuar a troca de espaçamentos com números de linhas inferiores ao numero de linhas que adquiriu a plantadora, é necessário utilizar os tapos do sistema distribuidor de fertilizantes, que acompanha o implemento.

11.2.2.1- RECOMENDAÇÕES PARA O USO DO DOSADOR STANDARD JUMIL:
Os dosadores de adubo standard Jumil saem montados nos suportes direito e esquerdo do sistema distribuidor de adubo da plantadora.

Em casos de alta umidade do adubo, ocasionada por chuva ou outros fatores, em que o adubo fica em estado pastoso, deve-se retirar o mangote do adubo, movimentar a plantadora por aproximadamente 50 metros para que o adubo empastado saia totalmente do dosador, desobstruindo e limpando as roscas sem fim. Outra opção é desmontar os distribuidores e efetuar a limpeza.

ATENÇÃO:
O dosador de adubo Standard Jumil possui uma saída de segurança “A” (Figura 62), que ao ter obstrução no mangote e condutor de adubo (entupidos) o adubo vazará pela saída de segurança.

Figura 62

11.2.2.2- MANUTENÇÃO DOS DOSADORES DE ADUBO STANDARD JUMIL:

Para a manutenção ou substituição da rosca em fim do dosador standard Jumil, ou ainda efetuar algum reparo na parte interna do mesmo proceda da seguinte forma:

11.2.2.2.1- REPAROS OU SUBSTITUIÇÃO DA ROSCA SEM FIM:

a) Retire o contrapino “A” que fixa o eixo “B” na engrenagem cônica “C”, e puxe o conjunto do eixo e rosca sem fim (Figura 63).
b) Efetue a substituição da rosca sem fim, encaixe o eixo com a rosca sem fim no corpo do dosador, colocando as arruelas, buchas internas e externas e fixe os contrapinos novamente (Figura 63).
c) Em casos onde não for possível a desmontagem da rosca sem fim, deve-se retirar o eixo de acionamento das engrenagens e soltar os parafusos que fixam o dosador, retirando o conjunto totalmente para limpeza e reparos.

ATENÇÃO:

a) Verifique se as buchas internas e externas apresentam desgastes. Efetue a substituição por uma nova para evitar a distribuição desuniforme do adubo.
b) Efetue a analise de desgaste no revestimento de PVC fixo no corpo do dosador, substitua-o se apresentar desgaste excessivo.

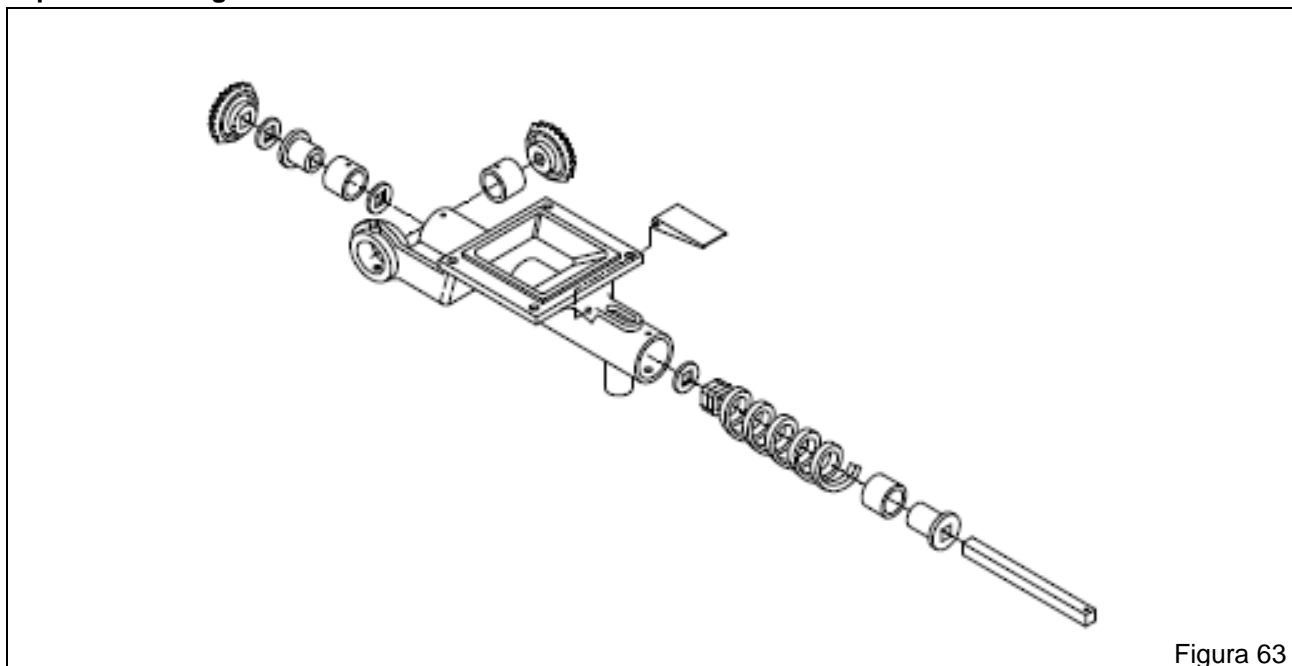



Figura 63

ATENÇÃO:

Após o uso em cada safra, verifique se o passo da rosca sem fim sofreu deformações, caso tenha sofrido, efetue a substituição das mesmas, pois poderá interferir na dosagem da distribuição de adubo.
Para conferir o passo da rosa sem fim, meça a distância "A" de todos os passos da rosca sem fim ou compare com uma peça nova.

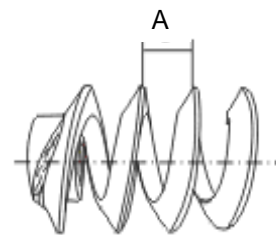
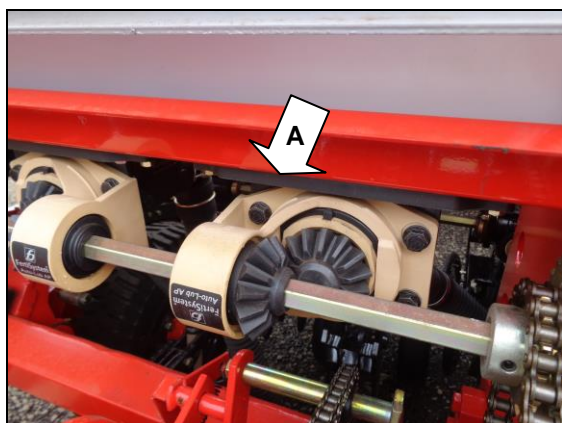



Figura 64

ATENÇÃO:

Observar o lado de montagem do Pinhão "A" do Distribuidor de Fertilizantes, existe um que é montado invertido em relação aos outros (especifico para rosca esquerda).

11.3- CÂMBIO DO ADUBO:

A Plantadora Adubadora JM3060PD é montada com o sistema de câmbio embutido, proporcionando regulagens rápidas e eficientes. O câmbio é composto por conjunto de engrenagens que estão posicionadas no eixo da catraca, que acionam o conjunto de engrenagens do eixo intermediário, efetuando a transmissão ao eixo dos distribuidores de adubo. Na extremidade do eixo intermediário fica posicionada a engrenagem motriz Z-15, que aciona a engrenagem movida Z-27 do eixo dos distribuidores de adubo (Figura 65).
O sistema possui ainda um conjunto de esticador equipado com alavanca de acionamento que proporciona facilidade e agilidade na troca de dosagens do adubo.

Figura 65

ENGRENAGENS DO CÂMBIO DO ADUBO	
Câmbio – Lado Direito	Câmbio – Lado Esquerdo

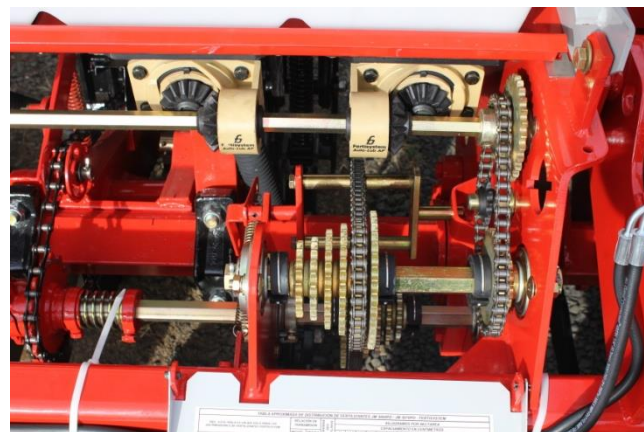
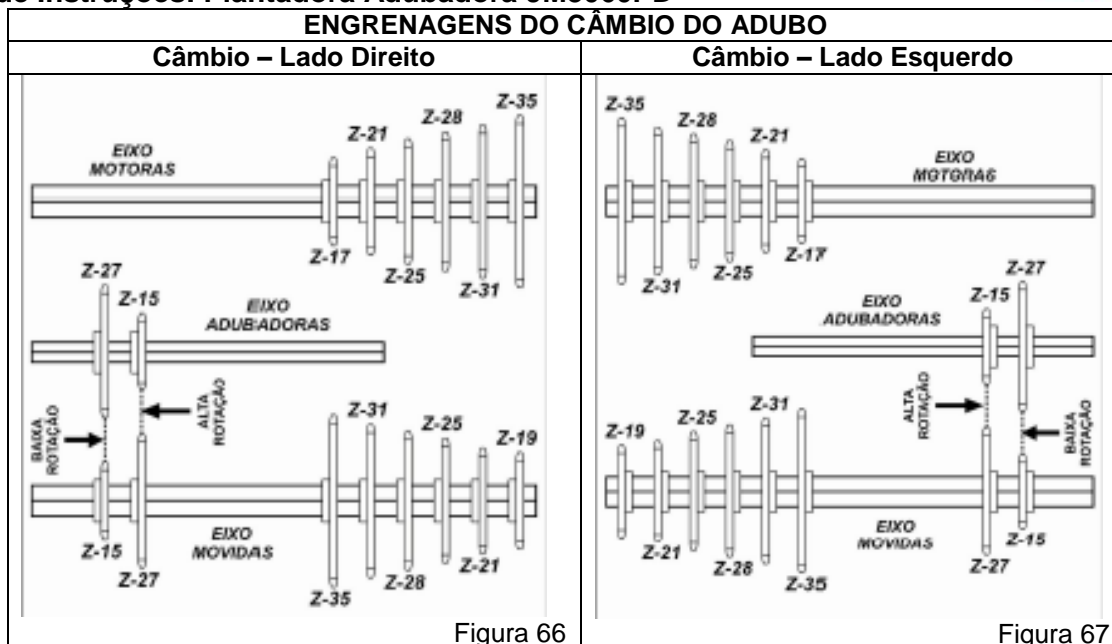



Figura 66 | Figura 67

11.3.1- REGULAGENS DO CÂMBIO DE ADUBO:

Antes de efetuar a regulagem da distribuição de adubo, verifique qual o espaçamento de plantio a ser efetuado e determine a quantidade de adubo que será distribuída por hectare. Com a orientação da tabela de distribuição de adubo indicadas neste manual e no colante posicionado na tampa do cambio do adubo da plantadora, verifique quais engrenagens motriz e movida devem ser utilizadas.

Para efetuar a alteração das velocidades do câmbio de adubo, proceda da seguinte forma:

a) Solte a alavanca do esticador, até que o mesmo fique solto;
b) Solte as borrachas de apoio das engrenagens motrizes e movidas do câmbio, e movimente as engrenagens até que fiquem na posição desejada (vide tabela de distribuição de adubo);
c) Alinhe as engrenagens motriz e movida, coloque a corrente nas engrenagens escolhidas conforme a distribuição a ser efetuada, puxe a alavanca do esticador até o top de trava mais adequado;
d) Prenda novamente as borrachas de apoio, fixando as engrenagens.

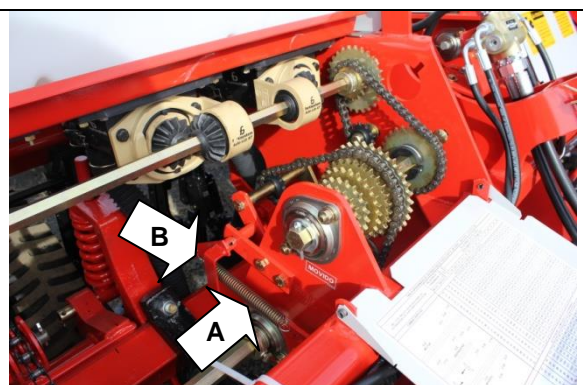
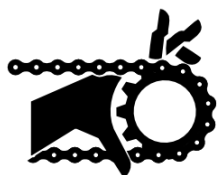



Figura 68

O esticador de corrente possui uma mola de torção autocompensadora “A” e três posições de regulagem da alavanca “B” para absorver todas as regulagens possíveis (Figura 68).
O suporte de fixação do esticador de corrente possui sistema excêntrico, para a regulagens da pressão da mola.

ATENÇÃO:
Após a alteração de velocidade efetuada no câmbio, certifique-se de que o suporte excêntrico esta mantendo a mola tensionada, se o esticador esta bem fixo e a corrente devidamente tensionada.

PERIGO:

As tampas de proteção dos câmbios de adubo, só podem ser abertos para a execução da regulagem da dosagem do adubo, lubrificação, reparo ou ajuste, ao fim dos quais devem ser, obrigatoriamente, recolocados. (NR-31, item 31.12.5)

Ao efetuar a regulagem do câmbio tenha cuidado para não colocar a mão entre a corrente e as engrenagens, para não provocar acidentes.

11.3.2- RECOMENDAÇÕES DE DOSAGENS E MEDIÇÕES DO ADUBO:

Para obter os melhores resultados de precisão na dosagem do fertilizante, a medição/calibração deve ser realizada, da seguinte forma:

a) Antes de abastecer o deposito de adubo verifique se o adubo não apresenta pedras ou outros elementos que possam danificar o sistema distribuidor de adubo. Use sempre a peneira disposta nos depósitos de adubo da plantadora;
b) Verifique se os distribuidores de adubo estão totalmente limpos, não possuindo obstruções (pedras, tuneis ou crostas formadas pelo adubo). Verifique também os mangotes, e condutores de adubo dos discos duplos ou sulcadores;
c) Verifique se as roscas sem fim não sofreram avarias devido a uma possível compressão ocasionada por pedras, parafusos e outros elementos que ocasionalmente podem ter entrado no deposito de adubo;
d) A primeira medição nunca devera ser considerada como definitiva;
e) As demais calibrações deverão ser feitas em condições normais de trabalho;
f) Use sempre os mesmos parâmetros e condições de medições (tipo de adubo, granulometria, umidade, nível de reservatório, etc.) para obter um resultado comparativo;
g) Para realizar a coleta o adubo deve estar disposto de forma homogênea, evitando a segregação (separação do grão e pó).

 ATENÇÃO:

Algumas roscas sem fim podem ter um desgaste maior que outras nos casos em que o uso da plantadora em áreas de grande plantio seja feito para espaçamentos menores e posteriormente em espaçamentos maiores. Exemplo: utiliza-se a plantadora com 09 linhas para soja com espaçamento de 45 centímetros, e depois utiliza-se para o plantio de 06 linhas para o plantio de milho no espaçamento de 60 centímetros. Neste caso haverá desgastes maiores nas roscas sem fim que foram usadas para o uso nos dois plantios, podendo ter um desgaste ainda maior quando for usados adubos com diferentes formulações e granulometria.

11.4- CÁLCULO DA QUANTIDADE DE ADUBO A SER DISTRIBUIDO:

Apresentamos a seguir orientações de como calcular a quantidade de adubo a ser distribuído. Use a formula a seguir:

Formula: $\mathbf{X = \frac{B \times C}{A} \times D}$

Onde:
A = Área a ser adubada (em metros quadrados - m^2)
B = Espaçamento entre linhas (em milímetros - mm)
C = Quantidade de adubo a ser distribuído na área (em quilos – kg)
D = Espaço a percorrer para teste de distribuição (em metros – m)

X = Quantidade de gramas que deve cair por linha

Exemplo:
A plantadora adubadora esta com espaçamento de 450 mm entre linhas, e pretende-se distribuir 300 quilos de adubo em um hectare (10.000 m), e a distancia de teste é de 10 metros.
A = 10000 (1 ha)
B = 0,45 m
C = 300 kg/ha
D = 50 m

$X = \frac{0,45 \times 300}{10.000} \times 50$ $X = \frac{135.000}{10.000} \times 50$ X = 13.500 x 50 X = 0,675 kg em cada 50 m.

Desta forma, em 50 metros percorridos deve cair aproximadamente 675 gramas em cada linha.

11.4.1- CONTRAPROVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ADUBO:
Se desejar efetuar uma contraprova, proceda da seguinte forma:
Como exemplo vamos considerar que a plantadora esta equipada com o sistema distribuidor de adubo Fertisystem com rosca sem fim de 2”, onde pretende-se distribuir 300 kg de adubo por hectare, em uma cultura cujo espaçamento será de 450 mm (0,45 m) entre linhas.

a) Primeiramente deve calcular quantos metros lineares terá um hectare com o espaçamento de 0,45 m, calculo efetuado da seguinte forma: divida 10.000 (1 ha) por 0,45 m (10000 / 0,45), que dará o valor de 22.222 metros lineares.
b) Aplicando a formula acima considerando D = 22.222, vamos verificar que será distribuído 300 kg de adubo em um hectare.

11.4.2- TESTE PRÁTICO DE DISTRIBUIÇÃO DE ADUBO:
Recomendamos que efetue um teste prático no próprio local de plantio para aferir a regulagem de distribuição de adubo. Para isso proceda da seguinte forma:

a) Verifique e mantenha a calibragem recomendada dos pneus;
b) Observe se os depósitos de adubo estejam pelo menos até a metade e os distribuidores de adubo estão totalmente cheios. Caso os distribuidores não estejam cheios percorra cerca de 10 metros, para que os mesmos encham;
c) Remova um mangote e amarre um saco plástico no tubo de saída do distribuidor;
d) Marque a distância para o teste (50 metros a partir do ponto de saída). Esta distância é recomendada para comparativo com a tabela que esta fixada na plantadora ou neste manual;
e) Percorra a distância determinada (50 metros), de acordo com a velocidade indicada da cultura que será cultivada.
f) Recolha e pese o adubo do recipiente, compare com a indicação da tabela (gramas 50m por linha).
g) Havendo necessidade de aumentar ou diminuir a quantidade de adubo a ser distribuído, verifique na tabela a relação de engrenagens que deve ser utilizada.

 IMPORTANTE:
As dosagens das tabelas são indicativas, sendo que a distribuição do adubo pode haver variações devido ao índice de patinagem dos pneus, tipo de adubo e variações na velocidade de trabalho.

 IMPORTANTE:
A JUMIL não é responsável por indenizações de qualquer prejuízo de colheita, decorrente de regulagem

inadequada da distribuição de adubo.
É de responsabilidade do proprietário, aferir e determinar a quantidade de adubo a ser distribuída.

11.5- TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE ADUBO:

ATENÇÃO:

Existem duas tabelas de distribuição de adubo, sendo uma para o Dosador de Alta Precisão – padrão (rosca sem fim passo de 2") e uma para o Dosador Standard Jumil – opcional.

A plantadora sai de fábrica com o colante para distribuição com rosca sem fim com passo de 2" para as maquinas cujo configurador de vendas, conste que a plantadora foi comercializada com o Dosador de Alta Precisão – padrão, ou com o colante para a distribuição com rosca sem fim com passo de 48 mm para as maquinas cujo configurador de vendas determinou que a plantadora foi comercializada com Dosador Standard Jumil.

Ao definir a quantidade adubo a ser distribuída por hectare, preste atenção em qual tabela deva conferir a relação de engrenagens do câmbio e quantidade de adubo a ser distribuída.

ATENÇÃO:

As tabelas que seguem são indicativas e foram desenvolvidas para uma aproximação e para dar noção de como começar a regulagem, visto que há variações quanto a tipos, marcas, densidade e umidade do fertilizante, índice de patinação da roda motriz, condições do solo e velocidade de deslocamento na operação de plantio.

A JUMIL não se responsabiliza por indenizações de qualquer prejuízo de colheita, decorrente de regulagem inadequada de dispositivos relativos a distribuição de adubo e sementes.

11.6- Tabela Distribuidor de Adubo de Precisão – Rosca Sem Fim Passo de 2" (padrão)

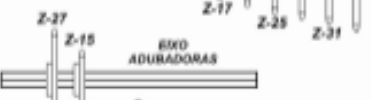



TABELA APROXIMADA DE DISTRIBUIÇÃO DE FERTILIZANTES JM 3060PD / JM 3070PD - FERTISYSTEM

OBS.: ESTA TABELA É VALIDA SOMENTE PARA OS DISTRIBUIDORES DE FERTILIZANTES FERTISYSTEM

CÂMBIO DIREITO — BAIXA ROTAÇÃO - EIXO MOVIDAS 15 X 27 EIXO ADUBADORAS

RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO		GRAMAS 50m PLRUNA	KILOGRAMAS POR HECTARE – ESPAÇAMENTO EM CENTIMETROS														
MOTORA	MOVIDA		40	42,5	45	47,5	50	52,5	55	60	65	70	75	80	85	90	95
17	35	346	173	163	154	146	139	132	126	115	107	99	91	87	81	77	72
17	31	391	196	184	174	165	156	149	142	130	120	112	103	98	92	87	81
21	35	428	214	201	190	180	171	163	156	143	132	122	113	107	101	95	89
17	28	433	216	204	192	182	173	165	157	144	133	124	114	108	102	96	90
21	31	483	242	227	215	203	193	184	176	161	149	138	127	121	114	107	101
17	25	485	242	228	216	204	194	185	176	162	149	139	128	121	114	108	101
25	35	509	255	240	226	214	204	194	185	170	157	146	134	127	120	113	106
21	28	535	267	252	238	225	214	204	194	178	165	153	141	134	126	119	111
28	35	570	285	268	254	240	228	217	207	190	176	163	150	143	134	127	119
25	31	575	288	271	256	242	230	219	209	192	177	164	151	144	135	128	120
17	21	577	289	272	257	243	231	220	210	192	178	165	152	144	136	128	120
21	25	599	299	282	266	252	240	228	218	200	184	171	158	150	141	133	125
31	35	632	316	297	281	266	253	241	230	211	194	180	166	158	149	140	132
17	19	638	319	300	284	269	255	243	232	213	196	182	168	159	150	142	133
28	31	644	322	303	286	271	258	245	234	215	198	184	169	161	152	143	134
21	21	713	357	336	317	300	285	272	259	238	219	204	188	178	168	158	149
21	19	788	394	371	350	332	315	300	287	263	242	225	207	197	185	175	164
28	25	799	399	376	355	336	319	304	290	266	246	229	210	200	188	177	166
35	31	805	403	379	358	339	322	307	293	268	248	230	212	201	189	179	168
25	21	849	424	399	377	357	340	323	309	283	261	243	223	212	200	189	177
31	28	884	442	416	393	372	354	337	322	295	272	253	233	221	208	196	184
35	28	891	446	419	396	375	357	340	324	297	274	255	235	223	210	198	186
25	19	938	469	442	417	395	375	357	341	313	289	268	247	235	221	208	195
28	21	951	475	447	423	400	380	362	346	317	293	272	250	238	224	211	198
35	25	998	499	470	444	420	399	380	363	333	307	285	263	250	235	222	208
28	19	1051	525	495	467	442	420	400	382	350	323	300	277	263	247	234	219
31	21	1053	526	495	468	443	421	401	383	351	324	301	277	263	248	234	219
31	19	1163	582	547	517	490	465	443	423	388	358	332	306	291	274	259	242
35	21	1188	594	559	528	500	475	453	432	396	366	340	313	297	280	264	248
35	19	1314	657	618	584	553	525	500	478	438	404	375	346	328	309	292	274

EIXO MOTORAS — Z-17, Z-21, Z-25, Z-28, Z-31, Z-35
EIXO ADUBADORAS — Z-27, Z-15
BAIXA ROTAÇÃO — ALTA ROTAÇÃO
EIXO MOVIDAS — Z-15, Z-27, Z-35, Z-28, Z-31, Z-25, Z-19

TABELA APROXIMADA DE DISTRIBUIÇÃO DE FERTILIZANTES JM 3060PD / JM 3070PD - FERTISYSTEM

OBS.: ESTA TABELA É VALIDA SOMENTE PARA OS DISTRIBUIDORES DE FERTILIZANTES FERTISYSTEM

RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO		GRAMAS 50m PILIRINA	KILOGRAMAS POR HECTARE – ESPAÇAMENTO EM CENTIMETROS														
MOTORA	MOVIDA		40	42,5	45	47,5	50	52,5	55	60	65	70	75	80	85	90	95
ALTA ROTAÇÃO - EIXO MOVIDAS 27 X 15 EIXO ADUBADORAS																	
17	35	1122	561	528	499	472	449	427	408	374	345	321	295	281	264	249	234
17	31	1267	633	596	563	533	507	483	461	422	390	362	333	317	298	282	264
21	35	1386	693	652	616	584	554	528	504	462	427	396	365	347	326	308	289
17	28	1403	701	660	623	591	561	534	510	468	432	401	369	351	330	312	292
21	31	1565	783	736	696	659	626	596	569	522	482	447	412	391	368	348	326
17	25	1571	786	739	698	661	628	598	571	524	483	449	413	393	370	349	327
25	35	1650	825	777	733	695	660	629	600	550	508	471	434	413	388	367	344
21	28	1733	866	815	770	730	693	660	630	578	533	495	456	433	408	385	361
28	35	1848	924	870	821	778	739	704	672	616	569	528	486	462	435	411	385
25	31	1863	932	877	828	784	745	710	678	621	573	532	490	466	438	414	388
17	21	1870	935	880	831	787	748	712	680	623	575	534	492	468	440	416	390
21	25	1941	970	913	863	817	776	739	706	647	597	554	511	485	457	431	404
31	35	2046	1023	963	909	862	819	780	744	682	630	585	538	512	481	455	426
17	19	2067	1034	973	919	870	827	787	752	689	636	591	544	517	486	459	431
28	31	2087	1043	982	927	879	835	795	759	696	642	596	549	522	491	464	435
21	21	2310	1155	1087	1027	973	924	880	840	770	711	660	608	578	544	513	487
21	19	2553	1277	1202	1135	1075	1021	973	929	851	786	730	672	638	601	567	532
28	25	2588	1294	1218	1150	1089	1035	986	941	863	796	739	681	647	609	575	539
35	31	2608	1304	1227	1159	1098	1043	994	949	869	803	745	686	652	614	580	543
25	21	2750	1375	1294	1222	1158	1100	1048	1000	917	846	786	724	688	647	611	573
31	25	2865	1432	1348	1273	1206	1146	1091	1042	955	881	819	754	716	674	637	597
35	28	2888	1444	1359	1283	1216	1155	1100	1050	963	889	825	760	722	679	642	602
25	19	3040	1520	1431	1351	1280	1216	1158	1105	1013	935	869	800	760	715	676	633
28	21	3080	1540	1450	1369	1297	1232	1173	1120	1027	948	880	811	770	725	685	642
35	25	3234	1617	1522	1438	1362	1294	1232	1176	1078	995	924	851	809	761	719	674
28	19	3405	1702	1602	1513	1434	1362	1297	1238	1135	1048	973	896	851	801	757	709
31	21	3410	1705	1605	1516	1436	1364	1299	1240	1137	1049	974	897	853	802	758	711
31	19	3769	1885	1774	1675	1587	1508	1436	1371	1256	1160	1077	992	942	887	838	785
35	21	3850	1925	1812	1711	1621	1540	1467	1400	1283	1185	1100	1013	963	906	856	802
35	19	4256	2128	2003	1891	1792	1702	1621	1548	1419	1309	1216	1120	1064	1001	946	887

11.7- Tabela Distribuidor de Adubo Standard Jumil – Rosca Sem Fim Passo de 48 mm (opcional)

TABELA APROXIMADA DE DISTRIBUIÇÃO DE FERTILIZANTES JM 3060PD / JM 3070PD - CONVENCIONAL

OBS.: ESTA TABELA É VALIDA SOMENTE PARA OS DISTRIBUIDORES DE FERTILIZANTES JML

CÂMBIO DIREITO

EIXO MOTORAS · EIXO ADUBADORAS · EIXO MOVIDAS · BAIXA ROTAÇÃO · ALTA ROTAÇÃO · Z-15 · Z-17 · Z-19 · Z-21 · Z-25 · Z-27 · Z-28 · Z-31 · Z-35

BAIXA ROTAÇÃO - EIXO MOVIDAS 15 X 27 EIXO ADUBADORAS

RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO		GRAMAS 50m FILINHA	KILOGRAMAS POR HECTARE														
			ESPAÇAMENTO EM CENTIMETROS														
MOTORA	MOVIDA		40	42,5	45	47,5	50	52,5	55	60	65	70	76	80	85	90	96
17	35	231	115	109	103	97	92	88	84	77	71	66	61	58	54	51	48
17	31	261	130	123	116	110	104	99	95	87	80	74	69	65	61	58	54
21	35	285	143	134	127	120	114	109	104	95	88	81	75	71	67	63	59
17	28	289	144	136	128	122	115	110	105	96	89	82	76	72	68	64	60
21	31	322	161	152	143	136	129	123	117	107	99	92	85	81	76	72	67
17	25	323	162	152	144	136	129	123	118	108	99	92	85	81	76	72	67
25	35	340	170	160	151	143	136	129	123	113	104	97	89	85	80	75	71
21	28	357	178	168	158	150	143	136	130	119	110	102	94	89	84	79	74
28	35	380	190	179	169	160	152	145	138	127	117	109	100	95	89	85	79
25	31	383	192	180	170	161	153	146	139	128	118	110	101	96	90	85	80
17	21	385	192	181	171	162	154	147	140	128	118	110	101	96	91	86	80
21	25	399	200	188	177	168	160	152	145	133	123	114	105	100	94	89	83
31	35	421	211	198	187	177	168	160	153	140	130	120	111	105	99	94	88
17	19	425	213	200	189	179	170	162	155	142	131	122	112	106	100	95	89
28	31	429	215	202	191	181	172	164	156	143	132	123	113	107	101	95	89
21	21	473	236	224	211	200	190	181	173	158	146	136	125	119	112	106	99
21	19	525	263	247	234	221	210	200	191	175	162	150	138	131	124	117	109
28	25	532	266	251	237	224	213	203	194	177	164	152	140	133	125	118	111
35	31	537	268	253	239	226	215	204	195	179	165	153	141	134	126	119	112
25	21	565	283	266	252	238	226	216	206	189	174	162	149	141	133	126	118
31	25	589	295	277	262	248	236	225	214	196	181	168	155	147	139	131	123
35	28	594	297	280	264	250	238	226	216	198	183	170	156	149	140	132	124
25	19	625	313	294	278	263	250	238	227	208	192	179	165	156	147	139	130
28	21	634	317	298	282	267	254	241	230	211	195	181	167	158	149	141	132
35	25	665	333	313	296	280	266	254	242	222	205	190	175	166	157	148	139
28	19	701	350	330	317	295	280	267	255	234	216	200	184	175	165	156	146
31	21	702	351	330	312	295	281	267	255	234	216	200	185	175	165	156	146
31	19	776	388	365	345	327	310	295	282	259	239	222	204	194	182	172	162
35	21	792	396	373	352	334	317	302	288	264	244	226	208	198	186	176	165
35	19	876	438	412	389	369	350	334	318	292	269	250	230	219	206	195	182

CÂMBIO ESQUERDO

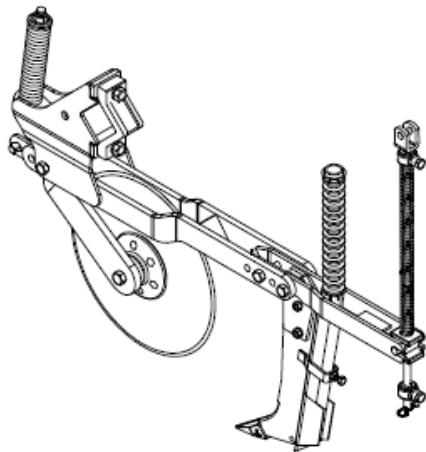
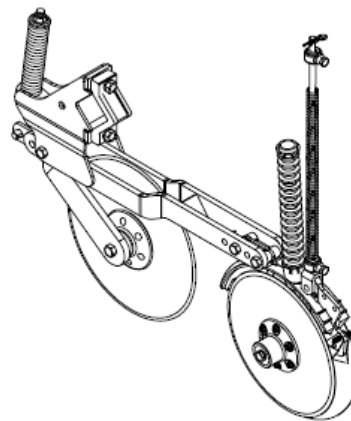
EIXO MOTORAS · EIXO ADUBADORAS · EIXO MOVIDAS · ALTA ROTAÇÃO · BAIXA ROTAÇÃO · Z-15 · Z-17 · Z-19 · Z-21 · Z-25 · Z-27 · Z-28 · Z-31 · Z-35

ALTA ROTAÇÃO - EIXO MOVIDAS 27 X 15 EIXO ADUBADORAS

MOTORA	MOVIDA	GRAMAS 50m FILINHA	40	42,5	45	47,5	50	52,5	55	60	65	70	76	80	85	90	96
17	35	748	374	352	332	315	299	285	272	249	230	214	197	187	176	166	156
17	31	845	422	397	375	356	338	322	307	282	260	241	222	211	199	188	176
21	35	924	462	435	411	389	370	352	336	308	284	264	243	231	217	205	193
17	28	935	468	440	416	394	374	356	340	312	288	267	246	234	220	208	195
21	31	1043	522	491	464	439	417	397	379	348	321	298	275	261	245	232	217
17	25	1047	524	493	465	441	419	399	381	349	322	299	276	262	246	233	218
25	35	1100	550	518	489	463	440	419	400	367	339	314	290	275	259	244	229
21	28	1155	578	544	513	486	462	440	420	385	355	330	304	289	272	257	241
28	35	1232	616	580	548	519	493	469	448	411	379	352	324	308	290	274	257
25	31	1242	621	585	552	523	497	473	452	414	382	355	327	311	292	276	259
17	21	1247	623	587	554	525	499	475	453	416	384	356	328	312	293	277	260
21	25	1294	647	609	575	545	518	493	470	431	398	370	340	323	304	288	270
31	35	1364	682	642	606	574	546	520	496	455	420	390	359	341	321	303	284
17	19	1378	689	649	612	580	551	525	501	459	424	394	363	345	324	306	287
28	31	1391	696	655	618	586	556	530	506	464	428	397	366	348	327	309	290
21	21	1540	770	725	685	649	616	587	560	513	474	440	405	385	362	342	321
21	19	1702	851	801	757	717	681	649	619	567	524	486	448	426	401	378	355
28	25	1725	863	812	767	726	690	657	627	575	531	493	454	431	406	383	359
35	31	1739	869	818	773	732	696	662	632	580	535	497	458	435	409	386	362
25	21	1834	917	863	815	772	733	699	667	611	564	524	483	458	431	407	382
31	25	1910	955	899	849	804	764	728	694	637	588	546	503	477	449	424	398
35	28	1925	963	906	856	811	770	733	700	642	592	550	507	481	453	428	401
25	19	2027	1013	954	901	853	811	772	737	676	624	579	533	507	477	450	422
28	21	2054	1027	966	913	865	821	782	747	685	632	587	540	513	483	456	428
35	25	2156	1078	1015	958	908	863	821	784	719	663	616	567	539	507	479	449
28	19	2270	1135	1068	1009	956	908	865	825	757	698	649	597	567	534	504	473
31	21	2274	1137	1070	1010	957	909	866	827	758	700	650	598	568	535	505	474
31	19	2513	1256	1183	1117	1058	1005	957	914	838	773	718	661	628	591	558	524
35	21	2567	1283	1208	1141	1081	1027	978	933	856	790	733	676	642	604	570	535
35	19	2837	1419	1335	1261	1195	1135	1081	1032	946	873	811	747	709	668	630	591

12- UNIDADES ADUBADORAS:

As unidades adubadoras são acopladas às garras de fixação do disco de corte através do conjunto do braço adubador que permite a montagem de discos duplos adubadores ou sulcadores adubadores. O sistema possui ainda um conjunto de haste com molas tríplice para a regulagem de pressão da unidade adubadora sobre o solo, e mangotes e condutores de adubo. São fornecidas com linhas curtas e longas, permitindo que sejam montadas de forma desencontradas, facilitando o fluxo da palhada e restos culturais entre as linhas. Podem ser montadas com disco duplo desencontrado ou sulcador (Figura 69 e 70).

Unidade com Sulcador	**Unidade com Disco Duplo**
Figura 69	Figura 70

 ATENÇÃO:

No plantio direto para que não ocorram embuchamentos é necessária a colocação do disco de corte à frente das unidades de adubo.

 ATENÇÃO:

Recomendamos que efetue a limpeza periódica do mangote e condutor de adubo, evitando desta maneira o acumulo de adubo e possibilitando a distribuição uniforme na quantidade desejada

12.1- SULCADOR ADUBADOR:

O sulcador foi projetado e desenvolvido para movimentar o solo o mínimo possível e exigir menor esforço de tração e penetração. Permite a colocação do adubo a profundidades maiores do que os discos duplos, permitindo ainda uma pequena descompactação no sulco de plantio.

Figura 71

Possui as seguintes características (Figura 71):

a) O sulcador possui ponteira removível que deve ser substituída quando apresentar desgaste excessivo ou quebra. Possui ainda aletas protetoras e fixador do condutor do adubo que permite regulagens de deposição do adubo pelo condutor.
b) O conjunto tem um sistema de segurança com parafuso fusível que pode quebrar quando o equipamento passa por obstáculos – como pedras, raízes ou tocos – para proteger os demais componentes do implemento.
c) Condutor de adubo em polietileno (material não aderente), que permite a limpeza rápida.
d) Mangote para a condução do adubo do sistema distribuidor para o sulcador, fixo por travas inferiores e superiores.
e) Conjunto da haste reguladora de profundidade, equipada com molas tríplices e buchas de fixação para a regulagem da profundidade de atuação do conjunto sobre o solo.

ATENÇÃO:

Utilizar o parafuso fusível M10x45 DIN931 – 8.8 ZN. O não cumprimento deste procedimento é considerado mal uso do equipamento e implica perda da garantia.

ATENÇÃO:

O plantio em solos argilosos com sulcador pode provocar formação de torrões e bolsas de ar, dificultando o contato da semente com o solo e, conseqüentemente logrando-se baixa população de plantas.

12.2- REGULAGENS DO SULCADOR:

12.2.1- Posicionamento do Sulcador:

O sulcador adubador sai de fabrica montado no segundo e quarto furo do braço porta ferramenta das unidades de adubo (Figura 72). Porém podem ser alterados a sua posição permitindo que o sulcador trabalhe mais próximos aos disco de corte, para isso, solte os parafusos “A” (Figura 73) e monte o sulcador no primeiro e terceiro furo.

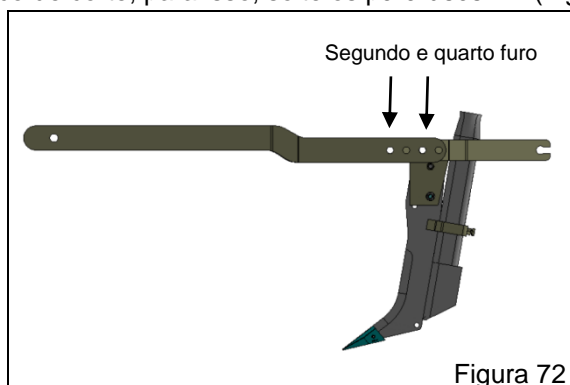



Figura 72

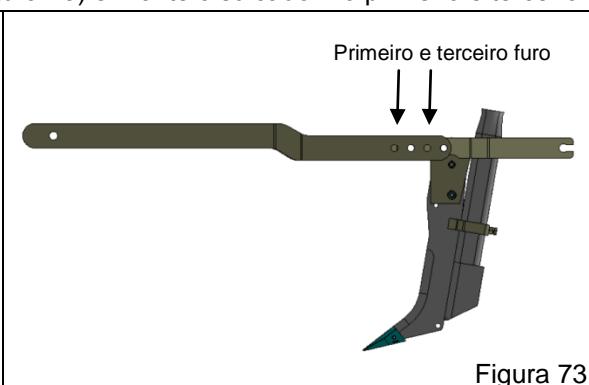



Figura 73

12.2.2- Altura de Trabalho do Condutor de Adubo:

O condutor de adubo é fixo no sulcador através do parafuso “B” (Figura 74), podendo ser alterada a sua posição de distribuição no solo, para isso basta soltar o parafuso “B”, movimentar o condutor para baixo ou para cima (Figura 75). Após determinar a altura de distribuição aperte o parafuso “B” novamente.

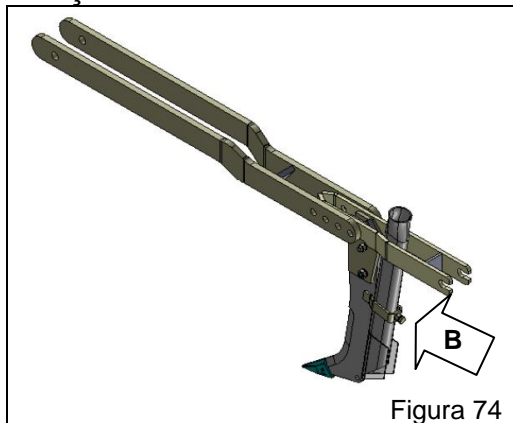
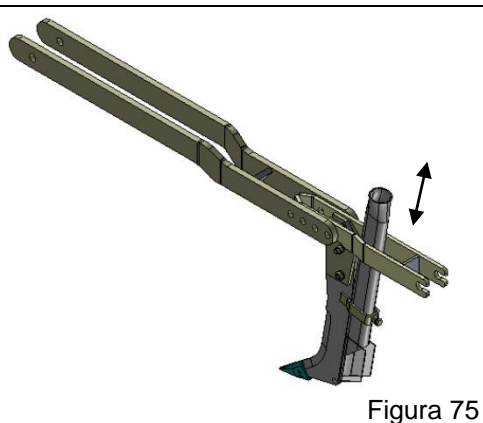



Figura 74 Figura 75

ATENÇÃO:

Efetue testes antes de efetuar a regulagem de deposição de adubo, para evitar que a semente entre em contato com o adubo.

Figura 76

12.3- SUBSTITUIÇÃO DAS PONTEIRAS:

As ponteiras dos sulcadores, assim como todas as ferramentas que interagem com o solo, estão sujeitas ao desgaste por abrasão.

No transcorrer das operações de plantio, apresentam modificações em sua configuração geométrica e por conseqüência a formação do sulco em sua forma ideal. É fundamental que efetue análise de desgaste das ponteiras do sulcador, efetuando a sua substituição sempre que as mesmas apresentarem desgaste que venham prejudicar as operações de plantio.

Para substituir a ponteira, retire o pino elástico “A” e coloque uma nova ponteira “B” (Figura 76). Efetue a avaliação da tensão do pino elástico, substituindo por novos caso necessite.

ATENÇÃO:

Utilize somente ponteiras sulcadoras originais Jumil, especialmente desenvolvidas com propriedades e características de composição e tratamento térmico, ideais para o trabalho nos diversos tipos de solo.

12.4- DISCOS DUPLOS:

Os discos duplos desencontrados realizam a abertura do sulco em forma de "V" permitindo a colocação do adubo.

12.4.1- Disco Duplo Desencontrado de 15" (padrão):

a) Composto por um suporte dos discos com furos posicionados um a frente do outro, que permitem que os conjuntos dos discos planos lisos sejam montados desencontrados um em relação ao outro.
b) Possui dois conjuntos de discos lisos planos com o diâmetro de 15" montados em mancais de rolamentos blindados com rolamentos cônicos.
c) O conjunto de limpadores internos são equipados com parafusos com molas que fazem a pressão dos limpadores sobre os discos, efetuando desta maneira a limpeza da terra que adere ao disco. É importante observar quando da regulagem para que os discos rodem livremente.
d) Condutor de adubo em polietileno (material não aderente), que permite a limpeza rápida e evita que o adubo fixe no suporte dos discos.
e) Mangote para a condução do adubo do sistema distribuidor para o suporte do disco duplo, fixo por travas inferiores e superiores.
f) Conjunto da haste reguladora de profundidade, equipada com molas duplas e buchas de fixação para a regulagem da profundidade de atuação do conjunto sobre o solo.
(Figura 77).

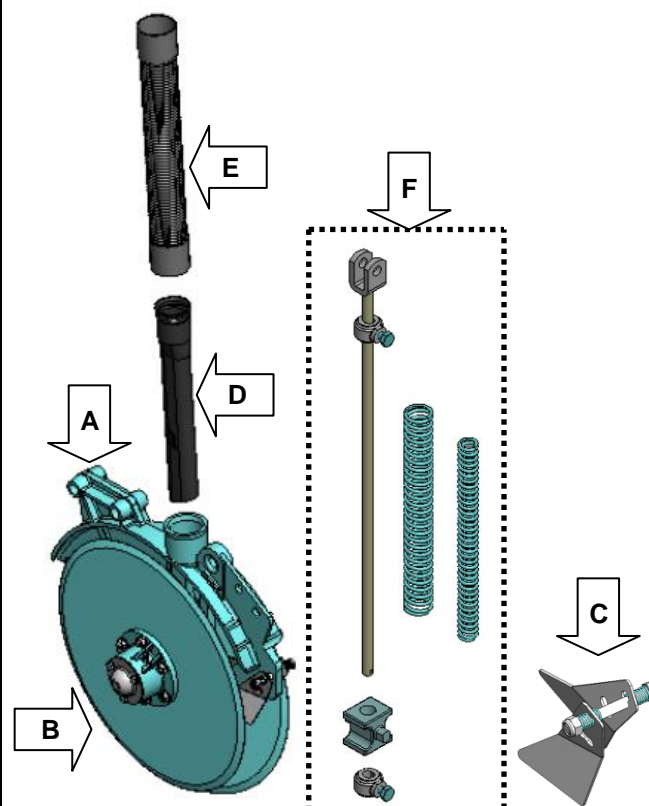



Figura 77

ATENÇÃO:

Os discos duplos são montados em suportes direitos e esquerdos, dispostos nas unidades de plantio de acordo com o numero de linhas (um direito, um esquerdo, assim sucessivamente). O objetivo desta montagem é permitir que a plantadora trabalhe centralizada ao trator, evitando que a plantadora puxe somente para um dos lados, permitindo desta maneira um menor esforço do trator.

12.5- REGULAGEM DE PROFUNDIDADE DE DEPOSIÇÃO DO ADUBO:

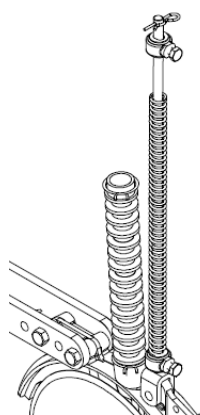



Figura 78

A regulagem da profundidade de deposição do adubo nas unidades adubadoras, com sulcador ou disco duplo, é efetuada de forma individual em cada uma das linhas, através da pressão das molas duplas das hastes reguladoras (Figura 78).
Para regular a profundidade deve levantar a plantadora do solo, soltar o parafuso que fixa a bucha inferior, movimentando as molas e bucha, para baixo ou para cima de acordo com a profundidade desejada.

<u>Mudando a bucha inferior para baixo</u>, diminui a pressão das molas sobre a unidade adubadora.
<u>Mudando a bucha inferior para cima</u>, aumenta a pressão das molas sobre a unidade semeadora.
<u>Mantenha a mesma regulagem em todas as linhas.</u>

Efetue testes de profundidade antes de iniciar o plantio.

ATENÇÃO:
Toda vez que efetuar a regulagem de adubo e estiver utilizando o sulcador, efetue a regulagem de deposição de adubo movimentando o condutor para baixo ou para cima de acordo com a profundidade desejada (Figura 79).

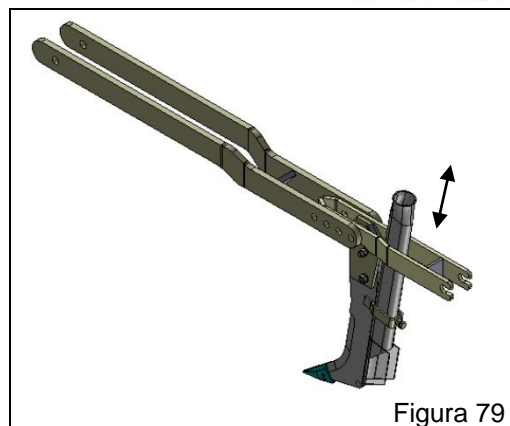



Figura 79

 ATENÇÃO:
Pode-se utilizar outro recurso de regulagem de penetração dos discos duplos ou sulcadores no solo, retirando ou colocando os calços do cilindro hidráulico do eixo central da plantadora.
Importante: quando utilizar o recurso de regulagem com os calços do cilindro hidráulico, lembre-se de efetuar a regulagem de profundidade do disco de corte e unidades semeadoras.

 ATENÇÃO:
Havendo a necessidade de isolar alguma linha de plantio, isole também o conjunto distribuidor de adubo.

 ATENÇÃO:
Verifique e proceda a limpeza diária dos distribuidores, os mangotes e os condutores de adubo. Quando o adubo tiver impurezas ou úmido, proceda a limpeza com maior freqüência.

 ATENÇÃO:
Avalie a capacidade do trator para o plantio com sulcador adubador. Lembrando que a potencia mínima para cada linha com sulcador é de no mínimo 12 CV.

13- UNIDADES SEMEADORAS:

DSC 823

Figura 80

As unidades semeadoras pantográficas são compostas de garras de fixação ao tubo traseiro da plantadora, sistema de articulação pantográfica, conjunto de haste com molas duplas para a regulagem da pressão das unidades semeadoras ao solo, quadro das unidades semeadoras, disco duplo semeador, controlador de profundidade, compactador flutuante, distribuidor de sementes mecânico horizontal e depósitos de sementes. Possui garras de fixação para unidades curtas e longas, permitindo que as mesmas sejam montadas desencontradas, uma em relação a outra (Figura 80).

Figura 81

13.1- SISTEMA PANTOGRÁFICO:

O sistema pantográfico é composto por dois braços superiores, um quadro inferior, buchas de articulação e eixos travas. O sistema pantográfico é fixo ao suporte das unidades semeadoras e ao quadro das unidades semeadoras através de eixos trava do pantógrafo. O sistema de trava dos eixos e as buchas de articulação permitem que os braços superiores e o quadro inferior se movimentem no mesmo centro de articulação sem que haja qualquer variação, permitindo que as unidades semeadoras possam acompanhar a topográfica do solo efetuando a deposição da semente na mesma profundidade (Figura 81).

O sistema pantográfico possui três pontos de regulagem posicionados nas duas laterais do quadro das unidades semeadoras. Os pontos de regulagens ficam posicionados a 26 mm entre si. Quando posicionados no furo superior os braços pantográficos passam a ter maior articulação. A fixação é efetuada através de pino trava "A" que limitam a articulação dos braços do pantógrafo (Figura 82).

ATENÇÃO:

Quando for efetuar a regulagem verifique se o pino trava não esta pegando no sistema de transmissão do distribuidor de sementes. Para evitar falhas de distribuição ou travamento do sistema de transmissão, monte o pino trava no sentido contrario ao cardan.

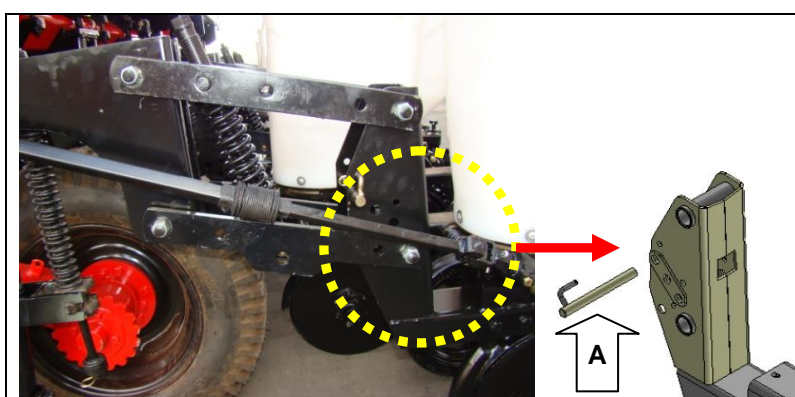
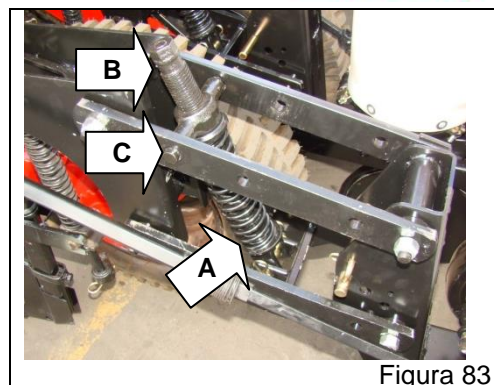



Figura 82

Figura 83

13.2- HASTE COM MOLAS DUPLA:

Possui conjunto de haste com molas duplas “A”, regulador com munhão “B” para a regulagem da pressão dos carrinhos sobre o solo e pino top “C” para regulagens da posição do carrinho (Figura 83).
A regulagem da pressão das unidades semeadoras sobre o solo, é efetuada pela pressão efetuada pelo regulador “B”. Pressionando para baixo dará mais pressão às molas.

13.3- CARDAN TELESCÓPICO E CAIXA EM CRUZ:

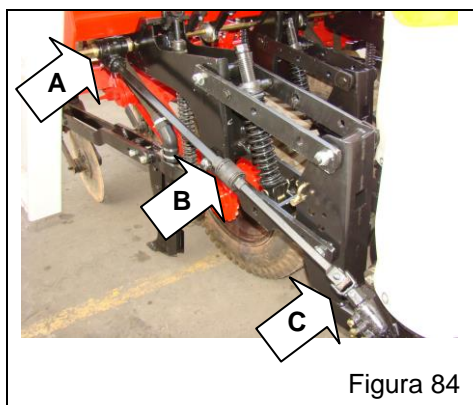



Figura 84

O sistema de acionamento dos distribuidores de semente são efetuados através da caixa em cruz “A” que ficam posicionadas no eixo sextavado, acionando os cardans telescópicos “B”, que transmitem o movimento ao pinhão “C” de acionamento do bloco do distribuidor de sementes (Figura 84).
Os cardans telescópicos possuem coifas para a proteção contra impurezas no trabalho. Devem ser mantidos lubrificados diariamente devido ao esforço constante de acionamento.

13.4- DISCO DUPLO SEMEADORES:

A maquina padrão e fornecida com disco duplo semeador desencontrado de 14”, com mancais com rolamentos fixo de esfera. Na configuração de montagem do implemento no ato de venda permite ainda a montagem das seguintes opções:

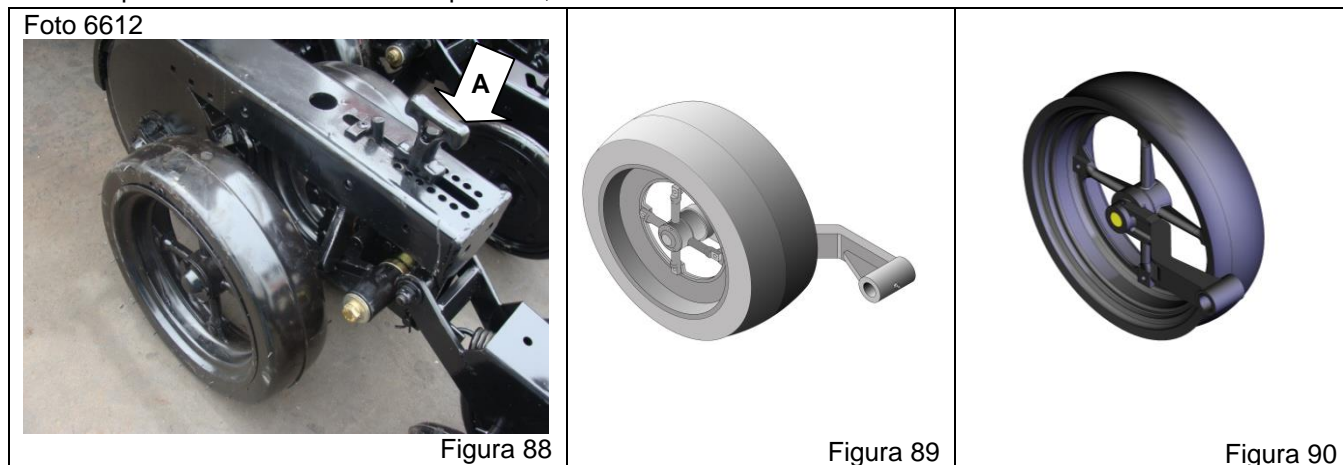
Disco Duplo Desencontrado 14” – Mancal Rolamento Simples	Disco Duplo Desencontrado 14” – Mancal Rolamento Cônico	Disco Duplo Paralelo 14” – Mancal Rolamento Cônico
Figura 85	Figura 86	Figura 87

ATENÇÃO:

Os discos duplos desencontrados semeadores, são montados em suportes direitos e esquerdos, dispostos nas unidades de plantio de acordo com o numero de linhas. O objetivo desta montagem é permitir que a plantadora trabalhe centralizada ao trator, evitando que a plantadora puxe para um dos lados do trator, permitindo desta maneira um menor esforço do trator e alinhamento das linhas de disco de corte, unidade do adubo e unidade de semente.

13.5- CONTROLADORES DE PROFUNDIDADE:

O sistema de controle de profundidade das sementes é efetuado através do regulador "A" (Figura 88) que possui sistema de balancim que permite a regulagem da profundidade de 5 em 5 mm. É fornecida com a plantadora o conjunto da banda controladora 95x10 - padrão (Figura 89) possuindo ainda a opção de fornecimento com banda 4.1/2x15 (Figura 90), que possui dimensões maiores e perfil diferente permitindo uma maior aproximação aos discos duplos e maior contato com a palhada, dificultando o embuchamento.

Figura 88 | Figura 89 | Figura 90

ATENÇÃO:

O regulador de profundidade permite que os braços das bandas compactadoras mantenham as linhas niveladas ao solo, permitindo a deposição da semente na profundidade desejada. Após determinar a profundidade desejada da deposição das sementes efetue a mesma regulagem em todas as unidades semeadoras.

ATENÇÃO:	**As regulagens e escolha do tipo de banda compactadora é de responsabilidade do produtor, observadas as necessidades e condições de plantio.** **A Jumil não se responsabiliza por erros de regulagem efetuadas na profundidade de sementes.**

13.6- COMPACTADORES FLUTUANTES:

Os compactadores flutuantes desempenham a função de estabelecer um melhor contato entre a semente e o solo, explorando todo o potencial germinativo e melhorando a emergência das plantas.

13.6.1- Compactador Flutuante em "V":

Efetua a pressão lateral do sulco fazendo com que o solo faça a cobertura da semente com pouca compactação, facilitando a germinação e desenvolvimento da planta (Figura 91).

Possui alavanca de regulagem "A" da pressão das bandas compactadoras sobre o solo, que quando deslocada para trás, aumenta a pressão sobre as bandas compactadoras (Figura 92).

A regulagem do ângulo de cobertura do sulco efetuado pela movimentação da alavanca inferior "B" que quanto mais para baixo estiver posicionado, menos terra será colocada sobre as sementes (Figura 93).

Figura 91

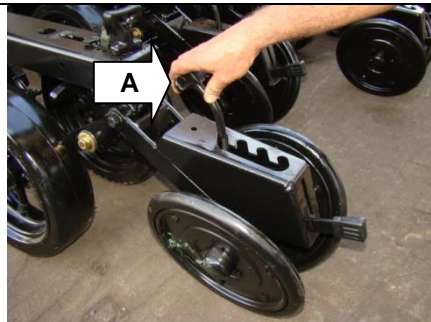



Figura 92

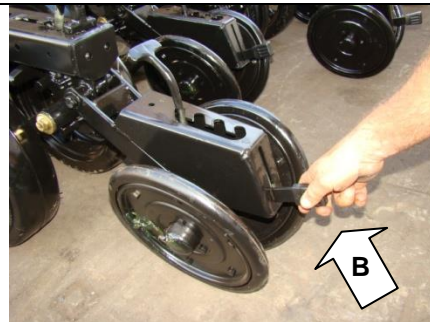



Figura 93

ATENÇÃO:

Para a regulagem do ângulo de cobertura e pressão das bandas sobre o solo, considere o tipo do solo, o tipo da semente e a profundidade de plantio, para não afetar a livre emergência das plantas. Efetue a mesma regulagem em todas as linhas de plantio.

CUIDADO:

Quando o solo estiver com excesso de umidade não utilize o compactador em "V" muito fechado, pois poderá retirar a semente do sulco deixando-a exposta no solo.

ATENÇÃO:

Os compactadores exercem uma função muito importante no plantio e devem ser observados os seguintes aspectos:

- ***a) Erros de pressão e ângulos de cobertura afetam a emergência das plantas;***
- ***b) A quantidade de solo que recobre a semente, assim como o grau de compactação produzido no solo, alteram a quantidade de água e de ar disponibilizado à semente, dificultando a emergência da planta.***
- ***c) A compactação ideal é aquela que permite que a cobertura da semente seja o suficiente para permitir a germinação, evitando a formação bolsas de ar ou de crostas que possam prejudicar a emergência das plantas, assegurando um adequado espaçamento entre a semente e o adubo.***

ATENÇÃO:

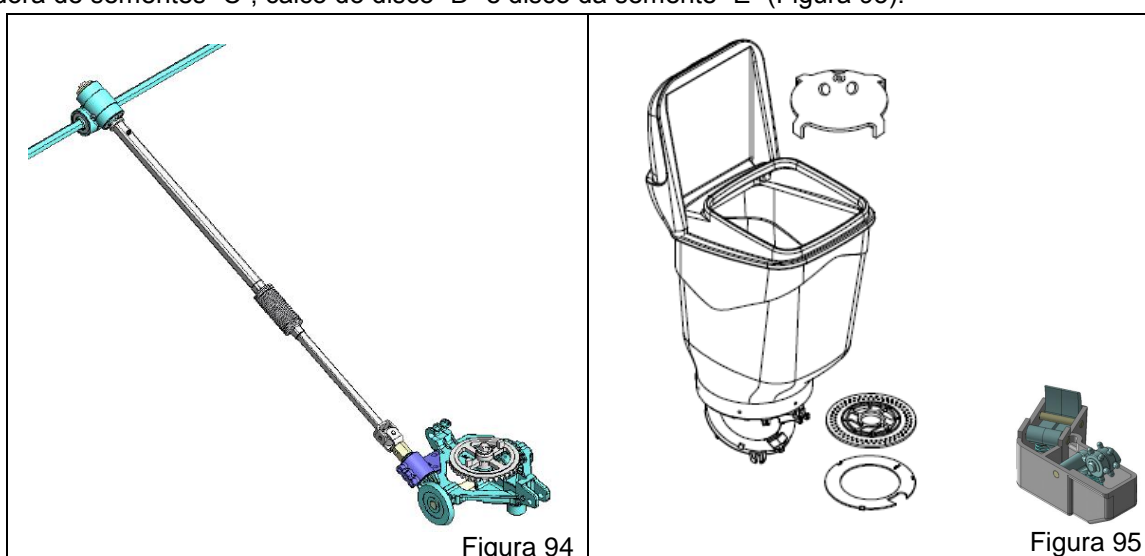
As regulagens dos compactadores são de responsabilidade do produtor, observadas as necessidades e condições de plantio.
A Jumil não se responsabiliza por erros de regulagem efetuados nos compactadores flutuantes.

14- SISTEMA DISTRIBUIDOR DE SEMENTES:

O sistema de acionamento dos distribuidores de semente são efetuados através da caixa em cruz “A” que ficam posicionadas no eixo sextavado, acionando os cardans telescópicos “B”, que transmitem o movimento ao pinhão “C” de acionamento do bloco do distribuidor de sementes (Figura 84).
Os cardans telescópicos possuem coifas para a proteção contra impurezas no trabalho. Devem ser mantidos lubrificados diariamente devido ao esforço constante de acionamento.

14.1- DISTRIBUIDORES DE SEMENTES:

Os distribuidores de sementes mecânico horizontal são divididos em duas partes, sendo o conjunto da base de fixação e o conjunto do bloco semeador com depósito.
O conjunto da base de fixação é montada com sistema de acionamento direito e esquerdo de acordo com as unidades semeadoras. É acionada pelo cardan telescópico que acopla ao eixo pinhão montado á direita ou esquerda do conjunto da base, efetuando a transmissão à coroa do eixo de transmissão da engrenagem de acionamento do disco semeador (Figura 94). Possui conjunto da alavanca trava do bloco semeador.
O conjunto do bloco da semeadora é composto pelo bloco semeador “A” e base do disco “B”, conjunto da caixa distribuidora de sementes “C”, calco do disco “D” e disco da semente “E” (Figura 95).

Figura 94 Figura 95

 ATENÇÃO:

A plantadora padrão sai de fábrica montada com o disco semeador para soja, referencia Jumil 27.10.080 (disco de soja fileira dupla com 90 furo de 8,5 mm, espessura de 5,5 mm), acompanhando o calço do disco de 3 mm e a caixa distribuidora com duas roldanas retas Z-6.

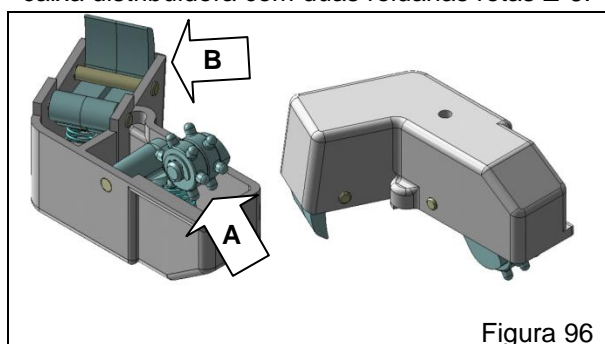
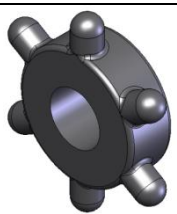
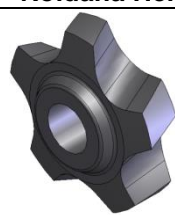



Figura 96

14.1.1- Caixa Distribuidora de Sementes:

A caixa distribuidora de sementes montada na maquina padrão é equipada com sistema de molas, gafanhoto traseiro “A” montado com duas roldanas Z-6 e dois gatilhos das sementes “B” (Figura 96).
A função principal da caixa distribuidora é efetuar a dosagem da distribuição das sementes aos discos semeadores, permitindo a uniformidade de distribuição conforme dosagem estabelecida.

14.1.2- Roldanas da Caixa Distribuidora de Sementes:

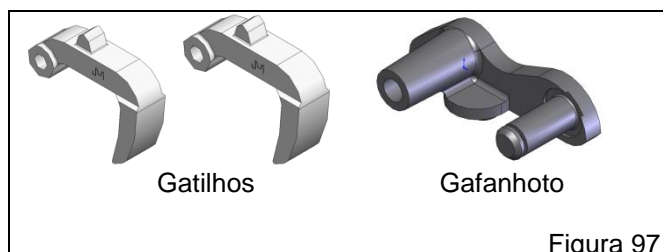
Devido à grande variedade de discos semeadores com furações diversas para cada tipo e tamanho de sementes, torna-se necessário o uso de roldanas especificas, para cada uma dessas situações. No quadro abaixo apresentamos os modelos de roldanas existentes que devem ser utilizadas de acordo com as tabelas de discos.

27.10.249 – Roldana Reta Z-6 (dupla)	**27.10.248 – Roldana Z-5**	**27.10.218 – Roldana Reta Z-5 (dupla)**
Indicação: Cultura de soja, sorgo e algodão (sai montada na caixa distribuidora na maquina padrão Jumil)	**Indicação:** Cultura de sorgo e girassol. Há necessidade que os dentes da roldana entrem nos furos dos discos (opcional)	**Indicação:** Cultura de feijão e soja

27.10.239 – Roldana Reta Z-4	**27.10.219– Roldana Helicoidal Z-5**	**27.10.099 – Kit Roldana Reta Z-8**
Indicação: Discos com furos redondos ou oblongos Cultura de milho (acompanha a máquina)	**Indicação:** Cultura de feijão e soja (opcional)	**Indicação:** Cultura de Canola (opcional)

14.1.3- Gafanhoto e Gatilhos:

A grande variedade de discos com furações diversas para cada tipo e tamanho de sementes, torna-se necessário o uso de um ou dois gatilhos de acordo com o modelo do disco semeador (Figura 97).

Figura 97

14.1.4- Substituição dos Gatilhos e Gafanhoto/Roldanas:

Para efetuar a substituição do gatilho e do conjunto de gafanhoto e roldana, proceda da seguinte forma:

a) solte o parafuso que prende a caixa distribuidora de sementes utilizando uma chave de fenda (Figura 98) e uma chave passante para retirar a porca (Figura 99);

b) retire o anel de retenção da roldana (Figura 100) e em seguida retire a(s) roldana(s) existente(s);

c) faça a substituição ou troca pela(s) roldana(s) indicadas de acordo com a cultura e dimensões das sementes, conforme tabela de discos semeadores. (pagina xx).

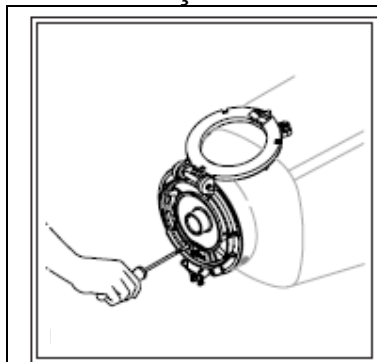



Figura 98

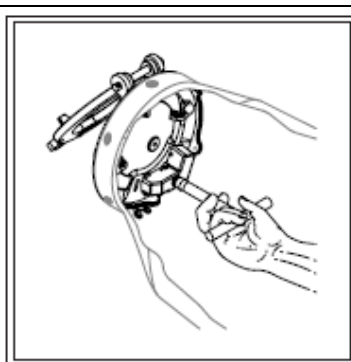



Figura 99

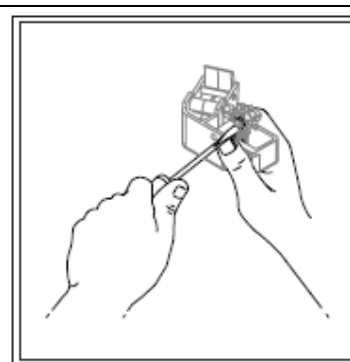



Figura 100

ATENÇÃO:

Efetue a verificação dos gatilhos (raspadores) e roldanas regularmente, pois os desgastes destes itens comprometem a dosagem de distribuição das sementes.

Os gatilhos (raspadores) devem trabalhar alinhados com a base de encaixe do disco (conferência "00") caso contrario, pode ocorrer erros no plantio como falhas e duplos.

14.3- DEPÓSITOS E DEFLETORES DE SEMENTES:

Os depósitos de sementes possuem a capacidade individual de 55 litros (Figura 101), sendo fabricados de material termoplásticos com proteção contra as intempéries do tempo. É equipado com o defletor de sementes tipo "chapéu chinês" (maquina padrão) composto de material termoplástico (Figura 102). Possui ainda o defletor de chapa de aço (Figura 103) recomendado para o plantio de arroz (opcional).

Os defletores evitam a pressão das sementes sobre a caixa distribuição de sementes, proporcionando uma distribuição mais uniforme, alem de evitar danos às sementes.

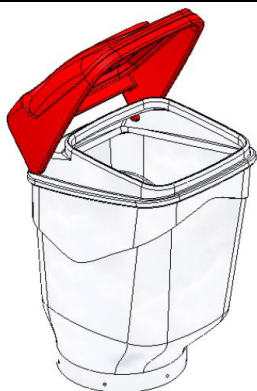



Figura 101 Figura 102 Figura 103

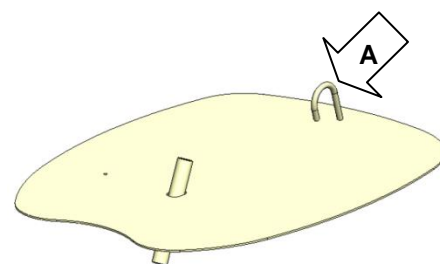
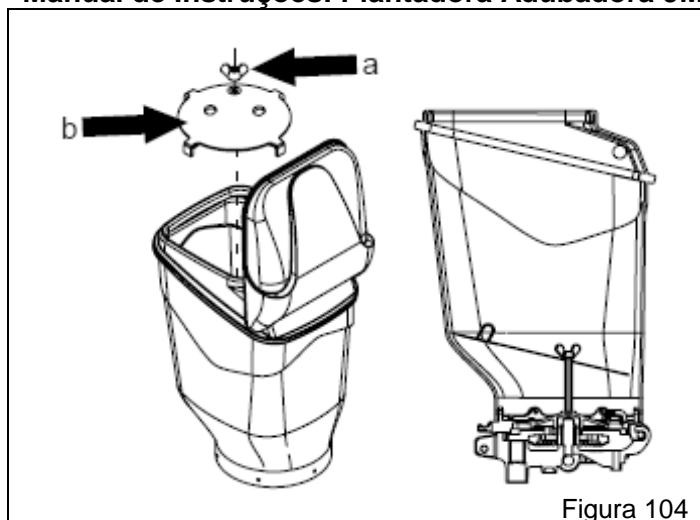
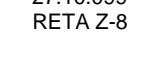
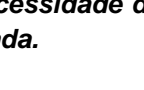



Figura 104

14.3.1- Substituição dos Defletores de Sementes:
Para efetuar a substituição do defletor de sementes tipo "chapéu chinês" dos depósitos das unidades semeadoras pelo defletor de chapa de aço, é necessário que solte a porca borboleta "A" que fixa o defletor ao prisioneiro, retirar o defletor tipo chapéu chinês "B" (Figura 104) e fixar o defletor de chapa de aço no lugar, observando que fique com o puxador "A" (Figura 103) voltado para cima.

14.4- DISCOS DE SEMENTE:
A quantidade de sementes a ser distribuída é efetuada através da regulagem do câmbio de engrenagens da semeadora (vide item xxx), e pelos discos semeadores.
A plantadora sai de fábrica com o disco de soja 41 furos fileira simples de 13,5 mm, espessura de 4,5 mm, código Jumil 27.10.157, montado no conjunto distribuidor de sementes, e acompanha o implemento os seguintes discos:

27.10.060 – Disco de soja 90FD x E5,5 x F7,5
27.10.080 – Disco de soja 90FD x E5,5 x F8,5
27.10.052 – Disco de milho 28F x E4,5 x F9,0x13,8

A seguir apresentamos a tabela dos discos, calços e roldanas, fornecidos pela Jumil, lembrando que existem dois modelos de discos, sendo o Standard Jumil e os Discos Rampflow.

14.4.1- Discos Standard Jumil:

TABELA DE DISCOS DE PLANTIO MAIS UTILIZADOS – STANDARD JUMIL – PLANTADORAS MG									
Cultura	**Código**	**Nº Furos**	**Espessura**	**Furação**	**Material**	**Calço**	**Roldana**		
							Código	**Tipo**	**Desenho**
MILHO	27.10.086	28	4,5	9,0	PLASTICO	3 mm	27.10.239	Z-4	27.10.239 RETA Z-4
	27.10.076	28	4,5	10,0	PLASTICO	3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.077	28	4,5	11,0	PLASTICO	3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.061	28	4,5	12,0	PLASTICO	3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.051	28	4,5	13,0	PLASTICO	3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.078	28	4,5	14,0	PLASTICO	3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.053	28	4,5	8,5 X 11,5	PLASTICO	3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.052	28	4,5	9,0 X 13,8	PLASTICO	3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.082	28	4,5	9,0 X 14,5	PLASTICO	3 mm	27.10.239	Z-4	27.10.219 H = HELICOIDAL Z-5
	27.10.054	28	4,5	10,5 X 15,0	PLASTICO	3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.055	28	4,5	11,0 X 16,0	PLASTICO	3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.28.701	-	4,5	LISO	PLASTICO	3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.28.381	-	7,5	LISO	FERRO	NÃO	27.10.239	Z-4	
	27.28.382	-	6,5	LISO	FERRO	NÃO	27.10.239	Z-4	
SOJA	27.10.160	38	5,5	81,5 X 21,0	PLASTICO	3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.159	39	5,5	8,5 X 15,0	PLASTICO	3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.158	40	5,5	7,5 X 19,0	PLASTICO	3 mm	27.10.219	H Z-5	27.10.249 D = DUPLA RETA Z-6
	27.10.157	41	5,5	7,5 X 13,0	PLASTICO	3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.094	41	4,5	7,5 X 12,0	PLASTICO	3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.316	90	4,5	7,0	PLASTICO	3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.060	90	5,5	7,5	PLASTICO	3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.317	90	5,5	8,0	PLASTICO	3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.080	90	5,5	8,5	PLASTICO	3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.318	90	5,5	9,0	PLASTICO	3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.319	90	4,5	9,5	PLASTICO	3 mm	27.10.249	D Z-6	27.10.248 RETA Z-5
	27.10.080	90	5,5	10,0	PLASTICO	3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.062	110	4,5	7,0	PLASTICO	3 mm	27.10.249	D Z-6	
SORGO	27.10.056	45	3,5	5,0	PLASTICO	3 mm	27.10.248	Z-5	
	27.10.180	45	2,5	4,5	PLASTICO	3 mm	27.10.248	Z-5	
	27.10.059	90	3,5	5,0	PLASTICO	3 mm	27.10.248	D Z-6	
	27.10.169	90	2,5	4,5	PLASTICO	3 mm	27.10.248	D Z-6	
GIRASSOL	27.10.083	28	3,5	5,0 X 11,0	PLASTICO	3 mm	27.10.248	Z-5	27.10.218 D = DUPLA RETA Z-5
	27.10.084	28	3,5	6,0 X 12,0	PLASTICO	3 mm	27.10.248	Z-5	
KIT CANOLA	27.10.101	45	3,0	3,0	PLASTICO	3 mm	27.10.099	Z-8	
ARROZ	27.10.163	40	5,5	7,5 X 19,0	FERRO	3 mm	27.10.219	H Z-5	
FEIJÃO	27.10.159	39	5,5	8,5 X 15,0	PLASTICO	3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.28.545	41	5,5	7,5 X 13,5	PLASTICO	3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.072	72	5,5	8,0 X 12,0	PLASTICO	3 mm	27.10.218	D Z-5	
	27.10.072	80	4,5	7,0 X 10,0	PLASTICO	3 mm	27.10.218	D Z-5	27.10.099 RETA Z-8
FEIJÃO JALO	27.10.085	50	6,5	9,5 X 17,0	PLASTICO	2 mm	27.10.218	D Z-5	
	27.10.086	50	6,5	10,0 X 18,0	FERRO	2 mm	27.10.219	H Z-5	
ALGODÃO	27.10.157	41	5,5	7,5 X 13,5	PLASTICO	3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.091	45	5,5	7,5	PLASTICO	3 mm	27.10.249	Z-6	
	27.10.092	45	5,5	8,5	PLASTICO	3 mm	27.10.249	Z-6	
	27.10.057	64	3,5	5,5 X 10,5	PLASTICO	3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.058	64	3,5	6,5 X 11,5	PLASTICO	3 mm	27.10.249	D Z-6	

ATENÇÃO:

Verifique os discos, calços e roldanas que acompanham a plantadora padrão, e havendo necessidade de solicitar outro tipo de disco verifique as indicações na tabela qual o anel e roldana a ser utilizada.

ATENÇÃO:

Quando do plantio de soja com mais de 20 sementes por metro linear, usar discos de 90 furos de 7,0 a 10,0 mm, observando que o disco deve ter o furo 0,5 mm maior que a semente.

14.4.2- Discos Ramplow:

Os discos rampflow foram projetados e desenvolvidos contra empeno, fabricados de nylon e fibra, resistentes á abrasão o que proporciona maior durabilidade. O sistema de rampa “Rampflow” possui leve rebaixo ondulado atrás de cada furo, o que reduz até 60% os erros (duplos e falhas) no plantio.

Para a cultura de milho são fornecidos 18 modelos de discos, sendo 7 com furos oblongos e 11 com furos redondos. Existe três modelos de aneis que podem ser montados em qualquer um dos discos de milho.

Para a cultura de soja com apenas dois modelos de discos fileira dupla com 90 furos, sendo os furos com 8 mm e um com 9 mm. Possui um tipo de anel para cada modelo de disco.

TABELA DE DISCOS DE PLANTIO - RAMPFLOW – PLANTADORAS MG

Cultura	Código		Nº Furos	Espes. mm	Furação mm	Cor	Calço	ROLDANA		
	Jumil	Apollo						Código	Tipo	Desenho
MILHO	27.10.330	000685	28	4	15,5 x 11,5	CJ Preto	(*) LISO 1 mm 2 mm	27.10.239	Z-4	27.10.239 RETA Z-4
	27.10.331	000686	28	4	14,5 x 10	CJ Vermelho		27.10.239	Z-4	
	27.10.332	000687	28	4	13,5 x 9	CJ Verde		27.10.239	Z-4	
	27.10.333	000688	28	4	12,5 x 8,5	CJ Salmão		27.10.239	Z-4	
	27.10.334	000689	28	4	12,3 x 9,4	CJ Cinza		27.10.239	Z-4	
	27.10.335	000690	28	4	11,5 x 8,5	CJ Branco		27.10.239	Z-4	
	27.10.336	000691	28	4	11 x 8	CJ Abobora		27.10.239	Z-4	
	27.10.347	000702	28	4	15	CJ Preto		27.10.239	Z-4	
	27.10.346	000701	28	4	14	CJ Vermelho		27.10.239	Z-4	
	27.10.337	000692	28	4	13	CJ Lilás		27.10.239	Z-4	
	27.10.338	000693	28	4	12,5	CJ Azul Claro		27.10.239	Z-4	
	27.10.339	000694	28	4	12	CJ Laranja		27.10.239	Z-4	
	27.10.340	000695	28	4	11,5	CJ Verde Claro		27.10.239	Z-4	
	27.10.341	000696	28	4	11	CJ Azul		27.10.239	Z-4	
	27.10.342	000697	28	4	10,5	CJ Rosa		27.10.239	Z-4	
	27.10.343	000698	28	4	10	CJ Amarelo		27.10.239	Z-4	
	27.10.344	000699	28	4	9	CJ Verde Abacate		27.10.239	Z-4	
	27.10.345	000700	28	4	8	CJ Roxo		27.10.239	Z-4	

CALÇOS(anéis) DOS DISCOS DE MILHO – RAMPFLOW – PLANTADORAS MG

Cultura	Código		Rebaixo do Calço (anel) mm	Cor	Indicação (Tipo de Semente)
	JUMIL	Apollo			
MILHO	27.10.348	000573	Lisa	Amarelo	Chata
	27.10.349	000574	2	Azul	Redonda
	27.10.350	000599	1	Verde	Meio Redonda

ATENÇÃO:

Os anéis dos discos de milho podem ser utilizados em qualquer um dos discos de milho citados na tabela acima. Para determinar o anel que será utilizado, verifique o tipo da semente de milho a ser utilizada

TABELA DE DISCOS DE PLANTIO – RAMPFLOW – PLANTADORAS MG

Cultura	DISCO						CALÇO DO DISCO (ANEL)				ROLDANA	
	Código		Furos	Esp.	Diam. Furo	Cor	Código		Esp.	Cor	Código	Tipo
	Jumil	Apollo					Jumil	Apollo				
Soja	27.10.355	000743	90	4,5	8	J Laranja	27.10.356	000748	4	J Laranja	27.10.249	DUPLA RETA - Z-6
	27.10.357	000744	90	5,5	9	J Lilás	27.10.358	000747	3	J Lilás		

ATENÇÃO:

Para os discos de soja é obrigatório utilizar o calço do disco (anel) correspondente conforme tabelas acima.

IMPORTANTE:

14.4.3- Como escolher o disco ideal para o plantio.

a) Utilize a régua calibradora que acompanha a máquina para escolher o disco de plantio;
b) Utilize sempre as sementes maiores;
c) Coloque a régua em um local plano e liso, e coloque a semente no furo que mais se aproxima;
d) Levante a régua, a semente tem que ficar no local;
e) Faça esta operação com varias sementes para certificar qual o disco será o indicado para o plantio.
f) Para evitar danos às sementes, a espessura dos discos semeadores, deve ser igual ou levemente maior que a semente.
g) Para o plantio de soja com mais de 20 sementes por metro linear, utilizar discos com furo 0,5 mm maior que a semente.

IMPORTANTE:

Devido as diferentes variedades de culturas e classificações de sementes, a Jumil fornece vários tipos de discos de sementes, que devem ser selecionados pelo produtor de acordo com as suas necessidades.

ATENÇÃO:

Para semeadura de outros tipos de culturas, cujos discos não se encontram nas tabelas acima.
Favor consultar:
CAT – Centro de Atendimento Técnico
Fone: (16) 3660-1107 / (16) 3660-1024
Email: cat@jumil.com.br

14.4.4- Discos Cegos:

Caso não seja encontrado o disco ideal para a cultura de plantio, a Jumil disponibiliza três discos lisos com espessura de 4,5 mm (plástico), 6,5 mm e 7,5 mm (ferro fundido). Para efetuar a furação proceda da seguinte forma:

a) O apóie e fixe o disco em uma superfície plana;
b) Determine o numero de furos e utilize um transferidor de 360º ou outro método de divisão de ângulos para marcar os pontos de furação;
c) Utilize uma broca afiada para efetuar a furação dos discos;
d) Após a furação, escarear os furos para eliminar as rebarbas.

14.5- USO DO GRAFITE EM PÓ OU TALCO INDUSTRIAL NAS SEMENTES:

O grafite em pó ou talco industrial tem a função de facilitar a distribuição e aumentar a vida útil do mecanismo distribuidor de sementes. É essencial para a lubrificação de todo o sistema desde a caixa distribuidora até o disco, facilitando o encaixe das sementes nos furos do disco diminuindo as falhas.

Dosagem: 04 gramas por quilo de sementes

Aplicação: deve ser misturado antes do tratamento da semente. Não usar o grafite misturado ao inseticida para aplicação nas sementes.

14.6- SEMENTES TRATADAS:

O tratamento de sementes é uma pratica que tem sido largamente difundida nos últimos anos visando proteger as sementes no solo até a sua germinação, bem como as raízes e a parte aérea da planta após a sua emergência.

Quando do uso de sementes tratadas, recomendamos que seja observadas as recomendações abaixo. Lembrando que a Jumil, não se responsabiliza por possíveis perdas na produção provocados por uso inadequado.

IMPORTANTE:

- ***As sementes tratadas podem ser utilizadas somente após as mesmas estiverem secas. As sementes úmidas pelo tratamento provoca a fixação dos discos e calços, e dos gafanhotos e roldanas da caixa distribuidora, prejudicando a distribuição de sementes.***
- ***Seque as sementes na sombra. Por vezes o tratamento altera o tamanho da semente, escolha o disco somente depois que a semente estiver tratada. Use pó de grafite na semente.***

- ***Efetue a limpeza diária dos discos calços e caixas distribuidora de sementes, sempre que utilizar sementes tratadas/inoculadas.***

PERIGO:

Quando utilizar sementes tratadas e com defensivo, ao efetuar o abastecimento dos depósitos de sementes utilize mascara de proteção, luvas e camisas com mangas longas.

Verifique nas embalagens dos produtos as recomendações do fabricante quanto aos perigos e medidas de primeiros socorros quando do uso do produto.

14.7- SUBSTITUIÇÃO DOS DISCOS SEMEADORES:

Para efetuar a substituição ou troca dos discos semeadores, proceda da seguinte forma:

a) Destrave a Base do depósito girando a alavanca para cima (Figura 105);
b) Solte a presilha de fixação do bloco da semeadora (Figura 106);
c) Retire o deposito inclinando-o para frente e puxando para trás (Figura 107).

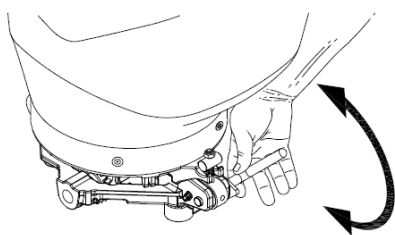



Figura 105

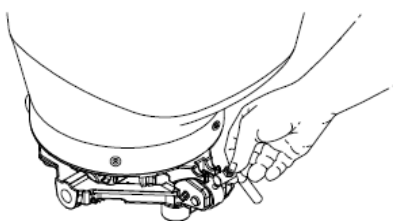



Figura 106

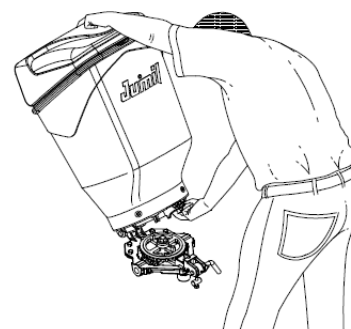



Figura 107

d) Posicione o depósito com o fundo para cima (Figura 108);
e) Solte a presilha que fixa o bloco da semeadora com a base do disco (Figura 109);
f) Faça a substituição ou troca do disco, observando que a descrição existente nos discos semeadores, “ESTE LADO PARA BAIXO” deve ficar voltada para a base do disco (Figura 110);

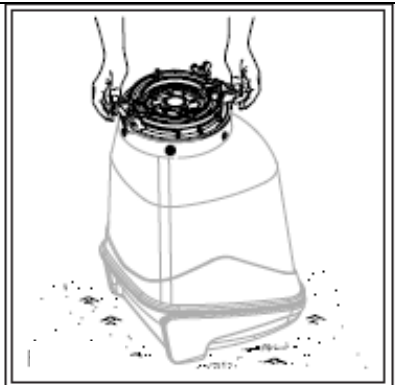



Figura 108

Figura 109

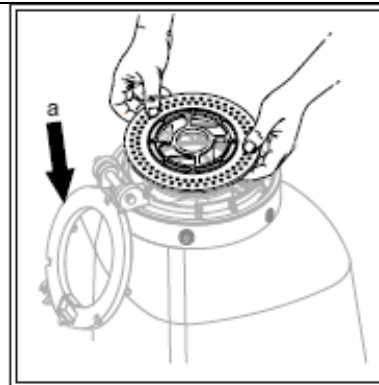
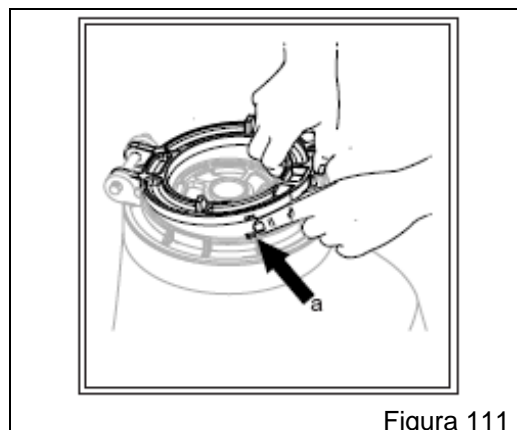



Figura 110

Figura 111

g) Coloque o calço do disco, posicionando os chanfros com a base do disco “A” (Figura 111). Feche a base apertando o parafuso borboleta, gire o disco manualmente para certificar que o mesmo esta girando livremente, monte o conjunto na unidade semeadora.

ATENÇÃO:

Caso necessite de efetuar a troca da roldana da caixa distribuidora de sementes, proceda conforme instruções citadas anteriormente.

14.8- CÂMBIO DE SEMENTES:

A Plantadora Adubadora JM3060PD possui sistema de câmbio embutido, proporcionando regulagens rápidas e eficientes. O câmbio é composto por conjunto de engrenagens “A” que estão posicionadas no eixo de acionamento da catraca, que acionam o conjunto de engrenagens “B” do eixo intermediário, efetuando a transmissão ao eixo dos distribuidores de sementes (Figura 112). Na extremidade do eixo intermediário fica posicionada a engrenagem motriz “C”, que aciona a engrenagem movida “D” do eixo de acionamento dos distribuidores de sementes (Figura 112).

O sistema possui ainda um conjunto de esticador “A” (Figura 114) equipado com alavanca de acionamento que proporciona facilidade e agilidade na troca de dosagens das sementes.

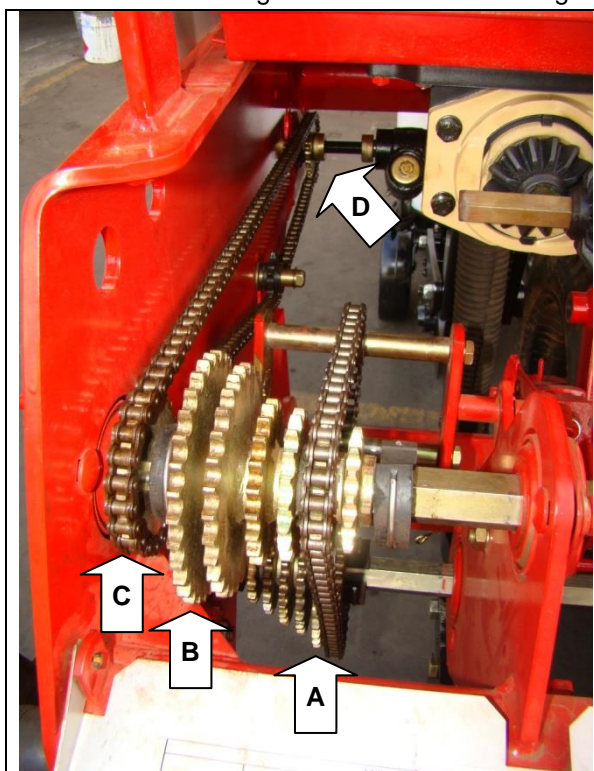



Figura 112

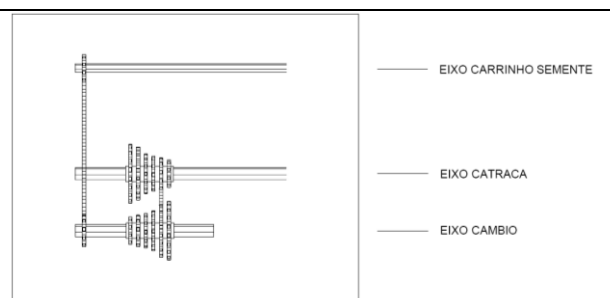



Figura 113

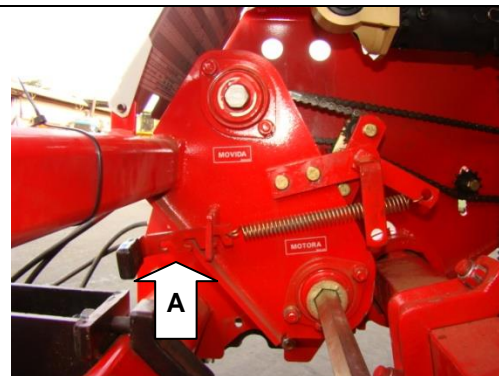



Figura 114

14.8.1- Regulagens do Câmbio de Sementes:

Antes de efetuar a regulagem da distribuição de sementes, verifique qual a quantidade de sementes que deseja distribuir por metro linear. Com a orientação da tabela de distribuição de sementes, indicadas neste manual e no colante posicionado na tampa do cambio de sementes da plantadora, verifique quais engrenagens motriz e movida devem ser utilizadas.

Para efetuar a alteração das velocidades do câmbio de semente, proceda da seguinte forma:

a) Solte a alavanca do esticador, até que a corrente fique solta;
b) Solte as borrachas de apoio das engrenagens motrizes e movidas do câmbio, e movimente as engrenagens até que fiquem na posição desejada (vide tabela de distribuição de sementes);
c) Alinhe as engrenagens motriz e movida, coloque a corrente nas engrenagens escolhidas conforme distribuição a ser efetuada, puxe a alavanca do esticador até o top de trava mais adequado;
d) Prenda novamente as borrachas de apoio, fixando as engrenagens.

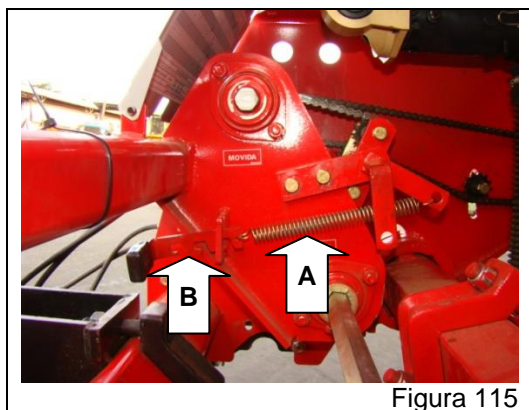
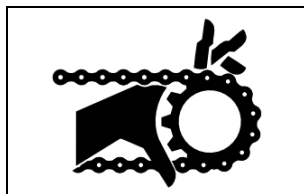



Figura 115

O esticador de corrente possui uma mola de torção autocompensadora "A" e três posições de regulagem da alavanca "B" para absorver todas as regulagens possíveis (Figura 115).

ATENÇÃO:

Após a alteração de velocidade efetuada no câmbio, certifique-se de que a mola esteja tensionada, se o esticador esta bem fixo e a corrente devidamente tensionada.

ATENÇÃO:

Ao efetuar a regulagem do câmbio tenha cuidado para não colocar a mão entre a corrente e as engrenagens, para não provocar acidentes.

14.9- Tabela de Distribuição de Sementes:

Apresentamos a seguir as tabelas indicativas para a distribuição de sementes para diversas culturas. Para o uso da tabela deve determinar a cultura a ser efetuado o plantio, e a quantidade de semente por metro linear, com base nestes dados verifique na primeira coluna a engrenagem motora e na segunda coluna a engrenagem movida que deve ser efetuada a transmissão do câmbio.

Exemplo: vai efetuar o plantio de soja e pretende plantar 15 sementes por metro linear, e utilizar um disco de 110 furos. Na tabela identifique a cultura de soja e o disco de 110 furos, desça na coluna até achar a quantidade de sementes por metro linear (15,6) verifique na coluna relação de transmissão motora e movida as engrenagens que devem ser utilizadas (35 motora e 33 movida).

ATENÇÃO:

As tabelas que seguem são indicativas e foram desenvolvidas para uma aproximação e para dar noção de como começar a regulagem, visto que há variações quanto aos tipos de culturas, fornecedores, tamanhos, variedades, índice de patinação da roda motriz, condições do solo e velocidade de deslocamento na operação de plantio.

ATENÇÃO:

A JUMIL não se responsabiliza por indenizações de qualquer prejuízo de colheita, decorrente de regulagem inadequada de dispositivos relativos a distribuição de sementes e adubo.

 ATENÇÃO:

Recomendamos que efetue testes práticos para conferir a distribuição de sementes

14.10- Tabela de Distribuição de Sementes JM3060PD

TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES JM 3060PD

RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO		CULTURA / NUMERO DE FUROS DOS DISCOS																	
		MILHO GIRASSOL		SOJA					SORGO ALGODÃO	SOJA SORGO	FEIJÃO ALGODÃO	FEIJÃO			FEIJÃO JALO		ALGODÃO		ARROZ
		24	28	38	39	40	41	110	45	90	41	39	72	80	36	50	40	64	24
		NUMEROS DE SEMENTES POR FURO																	
MOTORA	MOVIDA	1	1	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8 a 10
17	33	1,7	1,9	7,9	5,4	8,3	5,6	7,6	3,1	6,2	2,8	2,7	5,0	5,5	2,5	3,4	2,8	4,4	12 a 15
17	30	1,8	2,1	8,6	5,9	9,1	6,2	8,3	3,4	6,8	3,1	3,0	5,5	6,1	2,7	3,8	3,0	4,8	14 a 17
21	33	2,0	2,4	9,7	6,6	10,2	7,0	9,4	3,8	7,7	3,5	3,3	6,1	6,8	3,1	4,3	3,4	5,4	15 a 19
21	30	2,2	2,6	10,7	7,3	11,2	7,7	10,3	4,2	8,4	3,8	3,6	6,7	7,5	3,4	4,7	3,7	6,0	17 a 21
25	33	2,4	2,8	11,5	7,9	12,2	8,3	11,1	4,6	9,1	4,2	4,0	7,3	8,1	3,6	5,1	4,1	6,5	18 a 23
25	30	2,7	3,1	12,7	8,7	13,4	9,1	12,3	5,0	10,0	4,6	4,3	8,0	8,9	4,0	5,6	4,5	7,1	20 a 25
17	19	2,9	3,3	13,6	9,3	14,4	9,8	13,2	5,4	10,8	4,9	4,7	8,6	9,6	4,3	6,0	4,8	7,7	21 a 27
28	30	3,0	3,5	14,2	9,7	15,0	10,2	13,7	5,6	11,2	5,1	4,9	9,0	10,0	4,5	6,2	5,0	8,0	22 a 28
21	21	3,2	3,7	15,2	10,4	16,0	11,0	14,7	6,0	12,0	5,5	5,2	9,6	10,7	4,8	6,7	5,3	8,6	24 a 30
35	33	3,4	4,0	16,2	11,1	17,0	11,6	15,6	6,4	12,8	5,8	5,5	10,2	11,3	5,1	7,1	5,7	9,1	25 a 32
17	15	3,6	4,2	17,3	11,8	18,2	12,4	16,7	6,8	13,6	6,2	5,9	10,9	12,1	5,5	7,6	6,1	9,7	27 a 34
25	21	3,8	4,5	18,1	12,4	19,1	13,1	17,5	7,2	14,3	6,5	6,2	11,5	12,7	5,7	8,0	6,4	10,2	29 a 36
21	17	4,0	4,6	18,8	12,9	19,8	13,5	18,2	7,4	14,9	6,8	6,4	11,9	13,2	5,9	8,3	6,6	10,6	30 a 37
28	21	4,3	5,0	20,3	13,9	21,4	14,6	19,6	8,0	16,0	7,3	7,0	12,8	14,3	6,4	8,9	7,1	11,4	32 a 40
21	15	4,5	5,2	21,3	14,6	22,5	15,3	20,6	8,4	16,8	7,7	7,3	13,5	15,0	6,7	9,4	7,5	12,0	34 a 42
28	19	4,7	5,5	22,5	15,4	23,6	16,2	21,7	8,9	17,7	8,1	7,7	14,2	15,8	7,1	9,9	7,9	12,6	35 a 44
33	21	5,0	5,9	24,0	16,4	25,2	17,2	23,1	9,5	18,9	8,6	8,2	15,1	16,8	7,6	10,5	8,4	13,4	38 a 47
35	21	5,3	6,2	25,4	17,4	26,7	18,3	24,5	10,0	20,1	9,1	8,7	16,0	17,8	8,0	11,1	8,9	14,3	40 a 50
33	19	5,6	6,5	26,5	18,1	27,9	19,0	25,5	10,4	20,9	9,5	9,1	16,7	18,6	8,4	11,6	9,3	14,9	42 a 52
28	15	6,0	7,0	28,5	19,5	29,9	20,5	27,5	11,2	22,5	10,2	9,7	18,0	20,0	9,0	12,5	10,0	16,0	45 a 56
33	17	6,2	7,3	29,6	20,2	31,1	21,3	28,5	11,7	23,4	10,6	10,1	18,7	20,8	9,3	13,0	10,4	16,6	47 a 58
35	17	6,6	7,7	31,4	21,5	33,0	22,6	30,3	12,4	24,8	11,3	10,7	19,8	22,0	9,9	13,8	11,0	17,6	49 a 62
33	15	7,1	8,2	33,5	22,9	35,3	24,1	32,4	13,2	26,5	12,1	11,5	21,2	23,5	10,6	14,7	11,8	18,8	53 a 66
35	15	7,5	8,7	35,6	24,3	37,4	25,6	34,3	14,0	28,1	12,8	12,2	22,5	25,0	11,2	15,6	12,5	20,0	56 a 70

Jumil 39.01.973 REV. - #

14.12- Testes Práticos Para Conferir a Distribuição de Sementes:

O teste para aferir a distribuição de sementes deve ser efetuada no próprio terreno onde ira efetuar o plantio. Para isso proceda da seguinte maneira;

a) Verifique e mantenha a calibragem recomendada dos pneus;
b) Abasteça os depósitos de semente pelo menos até a metade. Percorra alguns metros para que a caixa distribuidora e os discos estejam totalmente cheiros.
c) Desloque o trator pelo menos uns 05 metros, utilizando a mesma velocidade que ira trabalhar.
d) Confira no solo a profundidade de deposição da semente, e a quantidade de sementes distribuída por metro linear. Faça esta conferencia em varias linhas e em pontos diferentes. Alguns preferem conferir a quantidade de distribuição de sementes colocando uma estopa na ponta do condutor de sementes, e conferir após percorrer o espaço demarcado. Esta opção também é valida porem não permite verificar a profundidade de plantio.
e) Havendo necessidade de aumentar ou diminuir a quantidade de sementes a ser distribuída, verifique na tabela do câmbio de sementes a relação de engrenagens que deve ser utilizada. Lembre-se que poderá utilizar os recursos de troca de discos semeadores.
f) Faça novos testes para conferir a distribuição.

IMPORTANTE:

- **A variação de velocidade de trabalho, afeta a distribuição de sementes.**
- **Toda vez que efetuar a troca de lote ou fornecedor da semente, é necessário aferir a distribuição novamente.**
- **Após o primeiro dia de plantio, confira todas as regulagens da plantadora.**
- **Durante o plantio efetue verificações de distribuição das sementes.**

 ATENÇÃO:

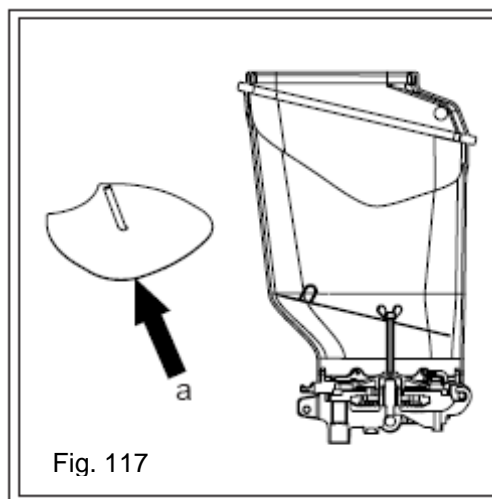
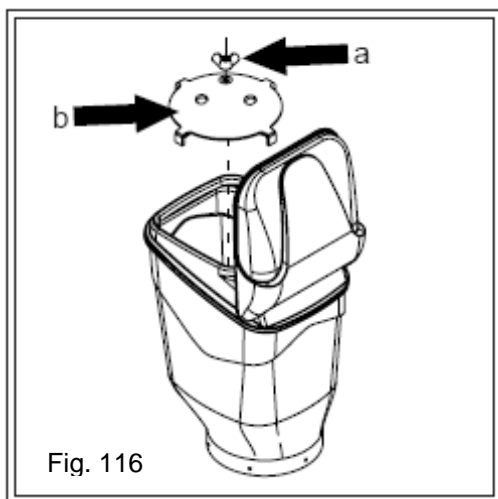
Recomenda-se abastecer a plantadora somente no local de trabalho. Não transite com excesso de carga sobre a plantadora.

14.13- Kit para Plantio de Arroz:

Para efetuar o plantio de arroz é necessário efetuar o troca do defletor - tipo chapéu chinês “B” (Figura 116) pelo defletor de chapa “A” (Figura 117). Para efetuar a substituição proceda da seguinte forma:

a) Solte a porca borboleta “A” e retire o defletor “B” (Figura 116);
b) Coloque o defletor de arroz “A” posicionando conforme figura 117;
c) Substitua o disco semeador conforme instruções citadas anteriormente.

Fig. 116

Fig. 117

 ATENÇÃO:

O defletor de chapa de aço carbono utilizado para arroz, também pode ser utilizado para outras culturas.

15- PLANEJAMENTO DO PLANTIO:

Em qualquer atividade, o planejamento é uma das mais importantes etapas para a redução de erros e riscos, ou seja, para aumentar as chances de sucesso. Assim, o principal objetivo do planejamento é estabelecer um cronograma de atividades para que o produtor possa realizar o plantio de forma eficiente e segura.

Antes de efetuar o plantio é importante que efetue um planejamento correto de plantio, visando obter uma excelente produtividade, para isso deve ser considerado que o numero de plantas na colheita é menor que o numero de sementes efetivamente distribuídas, devido a fatores como o índice de germinação, pureza física e vigor das sementes (informações fornecidas nas embalagens das sementes), além de pragas, doenças e condições climáticas que podem ocorrer durante o ciclo cultural.

Para que o produtor consiga obter sucesso durante a semeadura e aproveitar ao máximo o desempenho da sua plantadora, é necessário que durante o plantio se façam os ajustes necessários. Visando auxiliar o produtor a obter melhor qualidade de implantação de suas lavouras, apresentamos algumas dicas:

1) É importante que o produtor faça uma checagem geral da plantadeira, especialmente nos elementos de corte, de deposição de adubo e da semente, engrenagens e correntes de transmissão, discos de corte e discos duplos do adubo e sementes, limitadores de profundidade, compactadores, condutores de adubo e sementes e, principalmente, dos componentes de distribuição de sementes e adubos, evitando que a mesma seja lembrada apenas nos dias de plantio.
2) A plantadeira deve estar preparada para o espaçamento entre linhas, adequada para cada cultura.
3) À medida que se aproxima a data do plantio, o agricultor deverá adquirir sua semente e regular sua plantadora. Para decidir sobre a compra da semente, deve-se levar em conta o seu sistema de produção (nível tecnológico utilizado), as condições de solo e clima da onde a lavoura será conduzida.
4) Após definido a semente a ser utilizada, o produtor deverá estar atento, pois mesmo que ele utilize o mesmo cultivar ou híbrido plantado no ano anterior e a mesma peneira, as sementes podem ter variações de tamanho e formato, exigindo uma nova regulagem da plantadeira e uma escolha criteriosa do disco e do anel.
5) Observar o calço do disco (anel) adequado, normalmente sementes pequenas e chatas necessitam de disco liso e sementes grandes e redondas discos rebaixados. O uso de anel inadequado pode levar ao plantio com sementes duplas ou com falhas.
6) A regulagem final da plantadeira deve ser sempre realizada em condições de plantio e não nos galpões ou em estradas.
7) Efetue o reconhecimento do local onde vai efetuar o plantio. Faça demarcações dos locais perigosos ou que tenham obstáculos.
8) O agricultor deve levar em consideração que, para cada híbrido ou cultivar plantada, existe uma faixa de densidade de plantio recomendada. Dessa forma, se o produtor for plantar mais de uma cultivar, a regulagem da semeadora deverá ser repetida para cada tipo de semente utilizada.
9) Verifique se a relação de engrenagens dos câmbios de regulagem de distribuição de adubo e sementes, estão de acordo com a distribuição desejada;
10) Observe que o ponto ideal para semeadura no sistema de plantio direto é aquele onde o solo apresenta baixa ou nenhuma aderência nos sulcadores; quando o solo mobilizado não forma torrões e a cobertura vegetal é cortada completamente e não é empurrada para dentro do sulco pelo disco de corte;
11) Outro aspecto importante a ser considerado no plantio é a profundidade, que deve ser a mais uniforme possível, permitindo uma emergência das plantas ao mesmo tempo e evitando “plantas dominadas” que geralmente não produzem, mas que competem com as demais por água, luz e nutrientes.
12) A profundidade de plantio deverá variar de acordo com as condições de clima e de solo. Em condições que dificultem a emergência das plantas, a profundidade deverá ser menor. Por outro lado, quando as condições forem favoráveis à germinação e à emergência, o plantio poderá ser mais profundo, aproveitando melhor a umidade do solo.

13) Sementes rasas ou fundas demais, ou ainda muito próximas ao adubo, podem prejudicar a germinação e a emergência. O adubo deverá estar a cerca de 5 cm ao lado e abaixo da semente. É muito importante monitorar o plantio durante sua execução, cavando o solo, na linha de plantio, para verificar a quantidade de sementes distribuídas por metro e a profundidade das mesmas.
14) Outro aspecto importante para a qualidade do plantio é a velocidade. Trabalhe na velocidade recomendada de acordo com a cultura, sob pena de comprometer a sua densidade e o rendimento da lavoura.

Velocidade Recomendada de Trabalho	
Cultura	**Velocidade km/h**
Algodão	Até 6 km/h
Arroz	Até 8 km/h
Feijão	Até 7 km/h
Girassol	Até 6 km/h
Milho	Até 6 km/h
Soja	Até 8 km/h
Sorg	Até 7 km/h
Obedecidos estes limites, quanto menor a velocidade, maior será a eficiência na distribuição de sementes. Acima dos limites recomendados, a distribuição será prejudicada.	

15) Opere sempre com a plantadeira nivelada. A penetração dos discos de corte no solo deve ser solucionada ajustando-se sua posição (altura) e a pressão das molas;
16) Verifique se não há qualquer objeto no interior dos depósitos de adubo e sementes que possam danificar os conjuntos distribuidores;
17) Use sempre adubos secos, livre de impurezas;
18) Se for efetuar o tratamento das sementes, utilize somente depois que as mesmas estiverem secas, pois os resíduos úmidos podem provocar o travamento da caixa de distribuição, dos calços e dos discos de sementes.
19) Verifique, com cuidado, todos os componentes do dosador de sementes, selecionando os discos e anéis adequados ao tamanho das sementes. Procure observar se existem pequenas imperfeições no conjunto dosador, que possam ocasionar danos nas sementes e falhas no plantio;
20) Percorra um trecho de, pelo menos, 10 metros no campo e nas condições de operação, coletando sementes e fertilizante em todas as linhas de semeadura. Se houver diferenças marcantes no número de sementes dosadas ou no peso de fertilizante entre as linhas, provavelmente existem problemas de regulagens, de desgaste ou quebra de peças, os quais poderão ser corrigidos antes do início do plantio.
21) Verifique, também, se todas as linhas atingem a profundidade desejada de trabalho. Se houver diferenças, observe o funcionamento de cada uma delas. Observe ainda as linhas que estão operando sobre o rastro dos rodados do trator e caso necessário, aumente a pressão nas molas das mesmas para uniformizar a profundidade de plantio;
22) Avalie se, na velocidade selecionada, o número de sementes dosadas atinge o desejado, coletando-as na saída do tubo ou através de contagem no solo;
23) Mantenha a pressão dos pneus adequada, pois baixa pressão tem menor circunferência, girando mais vezes, conseqüentemente os mecanismos de distribuição de sementes e fertilizante trabalharão mais, provocando superpopulação e superdosagem de adubo.
24) Verifique as rodas compactadoras em “V”, para que a pressão não seja sobre as sementes, evitando a compactação na superfície e a formação de bolsões de ar próximos à semente;
25) Lubrifique todos os pontos de lubrificação da plantadora no início e durante a época de plantio;
26) Efetue o reaperto geral de todos os elementos de fixação;
27) Siga todas as recomendações de segurança no preparo, regulagens, operações e manutenção indicadas neste manual, no manual do trator, de outros acessórios que venha utilizar na plantadora, bem como as recomendações dos fornecedores de adubo, sementes e qualquer produto químico que venha utilizar durante o plantio;
28) Sempre consulte o manual de instruções para a correta regulagem da plantadora.

16- PROCEDIMENTOS PARA OPERAÇÃO DE PLANTIO:

1) Ao transportar ou operar a plantadora para o plantio, é permitido a permanência somente do operador no trator. Não de carona a ninguém e não permita que outras pessoas subam na plantadora.
2) Não permita que crianças brinquem nas proximidades ou sobre a plantadora, quando a mesma estiver em operação, no transporte ou armazenada.
3) Não efetue curvas fechadas durante o plantio, os componentes podem ser danificados;
4) Use equipamentos de proteção individual para as operações de trabalho.
5) Utilize roupas e calçados adequados. Evite usar roupas largas ou presas ao corpo, que podem se enroscar nas partes moveis.
6) Efetue vistorias diárias, nos distribuidores de sementes e adubo. Confira as regulagens estabelecidas no inicio do plantio;
7) Utilize velocidades adequadas com as condições do terreno ou do caminho a percorrer. Observe as velocidades indicadas para cada cultura.
8) Verifique nas primeiras 08 horas de trabalho a tensão das correntes de acionamento da rodagem, catracas, câmbios, dosadores de adubo e sementes.
9) Nunca trabalhe sem os dispositivos de proteção do implemento.
10) Tenha cuidado ao efetuar o acoplamento da plantadora ao trator.
11) Ao abaixar ou erguer a plantadora, observe se não há pessoas ou animais próximos ao implemento.
12) Verifique a largura de transporte do implemento, tenha cuidado ao passar em locais estreitos.
13) Ao desengatar a plantadora, faça em local plano e firme, utilize os pés de apoio e levante mecânico. Certifique-se que a mesma esta devidamente apoiada.

 ATENÇÃO:

Ao início de cada turno de trabalho ou após nova preparação do implemento, o operador deve efetuar inspeção rotineira das condições de operacionalidade e segurança, se constatadas anormalidades que afetem a segurança, as atividades devem ser interrompidas, e efetuado as correções necessárias. (NR-12 – item 12.131)

 IMPORTANTE:

Efetue o plantio na velocidade indicada para cada cultura, a não observância desta informação pode acarretar distribuição desuniformes e perda na produtividade final.

 ATENÇÃO:

É vedado, em qualquer circunstância, o transporte de pessoas no trator e em qualquer ponto da plantadora. (NR-31, item 31.12.10).

17- PREPARO DO TRATOR PARA O PLANTIO:

Antes de iniciar o plantio, efetue uma revisão geral no trator que será utilizado, de forma que possa efetuar o plantio sem interrupções motivadas por avarias do trator. Lembre-se que o prazo do plantio é curto, que vai depender das condições climáticas, sobre as quais não terá influência.

Alem da revisão no motor e sistema hidráulico, proceda a revisão no sistema de acoplamento, barra de engate, pressão dos pneus (vide manual do fabricante do trator) e necessidades de lastreamento, etc. Verifique e ajuste a bitola do trator, observando o seguinte:

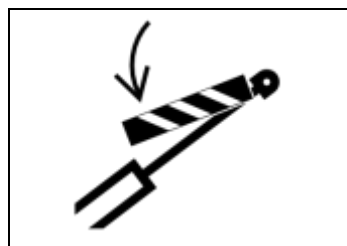
Trator de Rodado e Tração Simples: coloque a bitola a uma distância equivalente a duas vezes o espaçamento usado entre linhas.

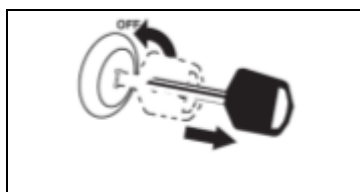
Trator de Rodado Duplo e Tração Simples: coloque a bitola tão perto quanto possível de uma distância equivalente a quatro vezes o espaçamento usado entre linhas.

Trator de Rodado Simples e Tração nas Quatro Rodas: coloque a bitola a uma distância tão próxima quanto possível do equivalente a duas vezes o espaçamento usado entre linhas.

18- ALTERAÇÕES DE ESPAÇAMENTOS DE PLANTIO:

As plantadoras adubadoras JM3060PD permitem o plantio de diversos espaçamentos (vide características técnicas), sendo que sai montada de fábrica conforme configuração efetuada no check-list de vendas. Em alguns casos conforme as culturas e espaçamentos de plantio desejado, há necessidade de efetuar a troca de espaçamentos das linhas de plantio.

Antes de efetuar a desmontagem e montagem do novo espaçamento, recomendamos que tome as seguintes precauções de segurança:

 CUIDADO:

Acione o sistema hidráulico do trator, levante a plantadora, coloque o calço de manutenção no cilindro hidráulico, abaixe os pés de apoio e trave-os. Certifique se a plantadora esta devidamente apoiada sobre o solo.

Pare o motor do trator antes de efetuar a desmontagem e montagem das linhas para a troca de espaçamentos.
Certifique-se que o sistema de acionamento, engrenagens, rosca sem fim e outros itens que movimentam estejam totalmente parados.

Antes de fazer a troca de espaçamento da plantadora:

a) coloque escoras nos tubos do chassi para permitir maior segurança, certifique-se de que o implemento esteja calçado e perfeitamente imóvel.

b) caso necessite levantar a máquina ou unidades de plantio, acione e trave o cilindro hidráulico e sistemas de articulação das unidades de plantio. Não permita a presença de ninguém abaixo da plantadora ou nas proximidades quando estiver efetuando esta operação.

Para efetuar a montagem de quantidade de linhas ou espaçamentos diferentes da versão original da plantadora, deve-se proceder da seguinte forma:

a) Verifique na tabela abaixo o espaçamento permitido de acordo com o modelo de sua plantadora, bem como o espaçamento útil de cada um dos modelos e o numero de rodas.

Modelo Numero de Linhas	Espaçamentos (mm)	Largura Útil (mm)	Quantidade do Rodas 6.50x16E – 10 Lonas
08/04	900	3360	02
08/05	760, 800		
08/06	650		
08/07	500, 550		
08/08	400, 450		
10/05	900	3860	02 ou 04
10/06	700, 760		
10/07	600		
10/08	500, 550		
10/09	450		
10/10	400		
12/06	900	4760	04
12/07	760, 800		
12/08	650, 700		
10/09	550, 600		
12/10	500		
12/11	450		
12/12	400		

b) ***Posição das Linhas com Numero Par de Linhas***: marcar o centro do chassi, medir meio espaçamento para a direita e meio espaçamento para a esquerda, marque a seguir nestes pontos as duas primeiras linhas, destas marcas partem as demais linhas com o espaçamento para cada lado. Efetuar a mesma operação na barra dianteira de fixação da unidade de disco de corte e adubo, e na barra traseira de fixação das unidades semeadoras. Exemplo: 08 linhas de 500 mm em uma plantadora JM3060PD com chassi de 10 linhas.

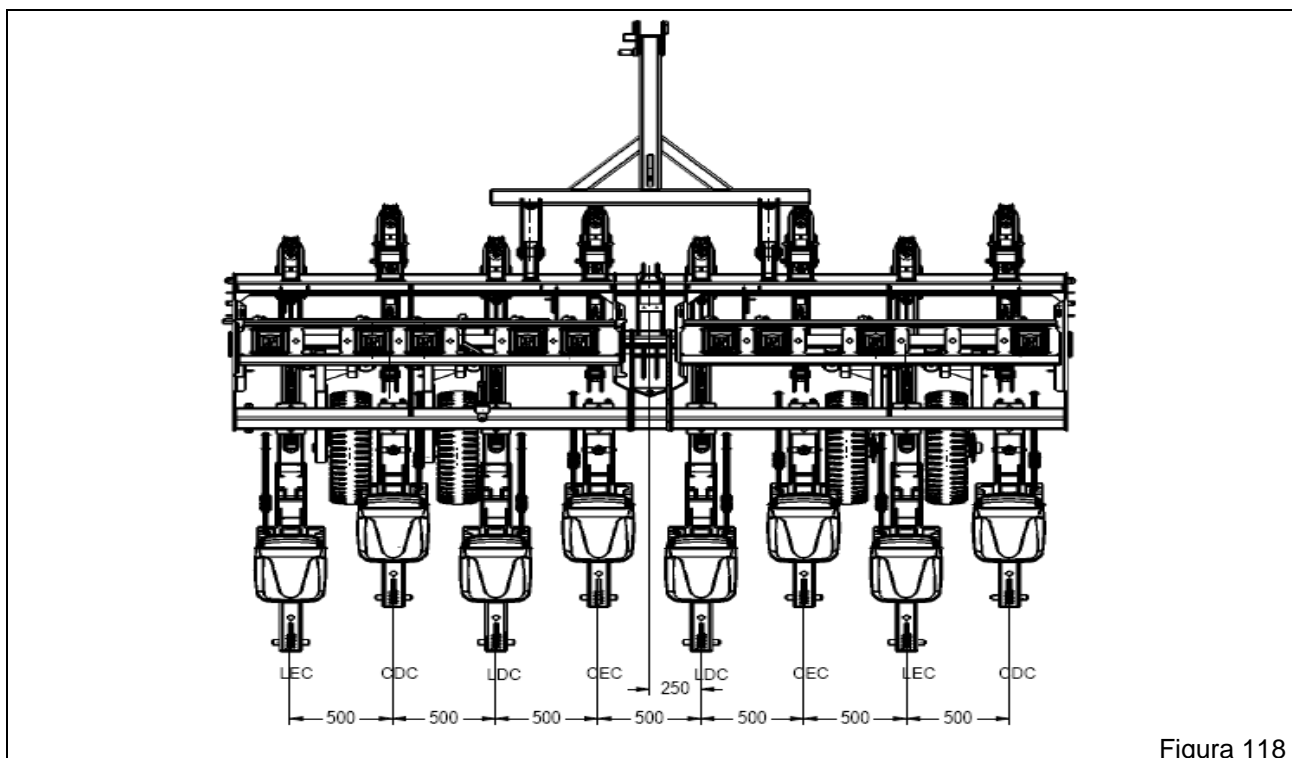



Figura 118

c) ***Posição das Linhas com Numero Impar de Linhas***: marque o centro do chassi, em seguida fixe uma linha no centro do chassi, partindo da mesma as demais linhas com o espaçamento desejado. Exemplo: 09 linhas de 450 mm em uma plantadora JM3060PD com chassi de 10 linhas.

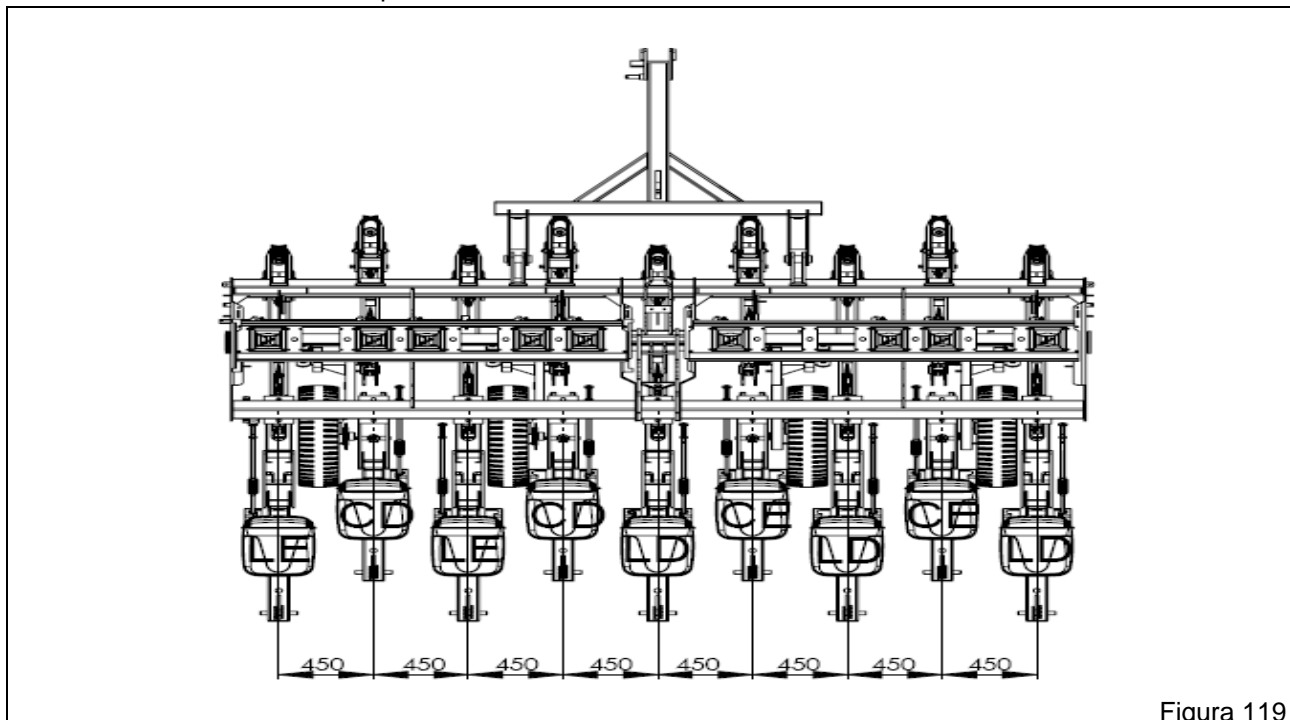



Figura 119

IMPORTANTE:

Na montagem de linhas impares, a unidade central terá que ser obrigatóriamente linha longa, para evitar a interferência da unidade de adubo com o pistão.

IMPORTANTE:

a) Existem linhas com acionamento do distribuidor de sementes direita e esquerda. Observe que ao montar linhas pares deve montar metade das linhas com sistema de acionamento direito e metade com sistema de acionamento esquerdo.
b) O centro da linha deve coincidir com a marcação das linhas nas barras dianteiras e traseiras do chassi.
c) Observe que os seguintes aspectos ao montar os discos duplos desencontrados das unidades adubadora:
   a. devem ser montados intercalados, sendo um direito e um esquerdo, de acordo com o numero de linhas. Este posicionamento se faz necessário para evitar que a plantadora não puxe para um dos lados em relação ao trator.
   b. O lado da porca que fixa as rodas deve ser montado com linha curta.
   c. Montar as unidades adubadoras curtas ao lado da roda motriz. Na roda com acionamento do lado direito, deve montar o disco duplo direito, na roda com acionamento do lado esquerdo, monte o disco duplo esquerdo.
d) Ao montar as linhas de adubo, verifique se as mesmas não estão muito próximas dos pneus, as movimentações de trabalho pode provocar danos aos pneus.
e) Quando do uso de espaçamentos menores, utilize os prolongadores dos discos de corte para proporcionar o zig-zag entre as linhas, favorecendo o corte em palhadas densas e evitando o embuchamento das linhas.

f) Observe a montagem de linhas curtas e longas (unidades de adubo e sementes) para evitar embuchamento.

g) Ao montar as unidades semeadoras com disco duplo desencontrado observe para que os discos duplos sejam montados intercalados entre as linhas, sendo um direito e um esquerdo assim sucessivamente de acordo com o numero de linhas.

h) Ao montar o pino de top do pantógrafo, faça do lado contrario do cardan telescópico de acionamento do sistema distribuidor, para evitar que o mesmo toque no cardan telescópico e trave o sistema distribuidor.

18.1- ESQUEMAS DE MONTAGEM:

As unidades de sementes e adubo devem ser montadas intercaladas, sendo uma curta e uma longa, observando as instruções anteriores. Verifique também o posicionamento das rodas de acordo com o numero de linhas, observando o espaçamento mínimo entre linhas nas rodas:

1- Após montar as unidades de disco de corte, de adubo, de sementes e as rodagens, efetue o alinhamento das catracas com as rodas motrizes.
   Atenção: Solte os fixadores da alavanca de acionamento da catraca (por pedal ou manual), e o suporte do mancal, movimentando-os de acordo com o alinhamento das rodas motrizes.

2- Verifique o posicionamento dos distribuidores de adubo na base do deposito. Havendo necessidade de alterar a posição para uma melhor distribuição de acordo com os espaçamentos efetuados, faça a remoção dos mesmos. Para isso proceda da seguinte forma:
   a. Solte as buchas de fixação do eixo sextavado de acionamento do adubador, posicionadas nas laterais da plantadora;
   b. Retire a emenda e a corrente que aciona as engrenagens do distribuidor de adubo (dos dois lados da plantadora);
   c. Afrouxe os parafusos dos mancais e retire os eixos sextavados que acionam os distribuidores de adubo;
   d. Retire os mangotes do adubo, e em seguida desmonte os conjuntos distribuidores de adubo e os tapos do suporte do adubo. A seguir efetue a montagem nas posições que mais se aproximam das unidades adubadoras, evitando com isso que os mangotes fiquem inclinados ou muito esticados. Faça a montagem dos tapos nas saídas que não vão ser utilizadas.
      Importante: a quantidade dos distribuidores de adubo são de acordo com o numero de linhas que a plantadora for adquirida, para montagem de numero maior de linhas deve ser adquirido as unidades de disco de corte, unidades de adubo, unidades de sementes e distribuidores de adubo faltantes.
   e. Quando ocorrer de possuir a plantadora com numero máximo de linhas, e for efetuar o plantio com numero menores de linhas, pode optar por colocar somente os tapos nos distribuidores que não serão utilizados, retirando somente as linhas que não serão utilizadas.

3- Para trocar as linhas de sementes, observe o seguinte:
   a. Solte os esticadores de correntes das engrenagens que acionam o eixo sextavado das caixas em cruz que movimentam os cardans telescópicos;
   b. Afrouxe os parafusos dos mancais do eixo sextavado;
   c. Retire os eixos sextavados de acionamento das linhas de sementes;
   d. Desloque as linhas de semente para a posição desejada.
      Importante: efetue o alinhamento das caixas em cruz e dos cardans telescópicos em relação ao eixo de acionamento dos distribuidores de sementes.
      Monte os pinos travas de articulação das unidades semeadoras no sentido contrario ao cardan, para evitar que os mesmos toquem e provoque danos a sistema distribuidor ou erros de dosagem de distribuição de sementes.

4- Depois de fixas e alinhadas as unidades de plantio, catracas, caixa em cruz, efetue o reaperto de todos os conjuntos, observando os seguinte pontos:

a. O aperto dos parafusos que fixam as linhas de sementes e garras dos discos de corte / unidades de adubo, devem ser feitos gradativamente dos dois lados, evitando apertar totalmente cada porca de uma vez;
b. Não aperte totalmente uma linha e depois a outra, faça o aperto gradativo de todas as linhas;
c. Ao efetuar o aperto gradativo das unidades semeadoras, verifique se o eixo sextavado esta girando livremente, e se não há travamento.

5- Após efetuado toda a montagem, conferido os alinhamentos e se não há travamento dos sistemas de acionamento dos distribuidores, acione o sistema hidráulico da plantadora e levante totalmente as linhas, retire os apoios suplementares e levante os pés de apoio.

6- Efetue todos os procedimentos de regulagens mencionados neste manual antes de iniciar o plantio.

19- FORMULAS E CÁLCULOS IMPORTANTES:

Apresentamos a seguir alguns cálculos que julgamos importantes para um planejamento perfeito do plantio. Lembrando que outros fatores podem prejudicar o resultado planejado, como índice de germinação, pragas, doenças, clima e tratos culturais. Os cálculos abaixo são somente indicativos com a finalidade de aproximar os dados no planejamento de plantio.

19.1- <u>Calculo do Índice de Patinação da Plantadora (IP):</u>

Durante o plantio é comum ocorrer a patinação dos pneus da plantadora, devido as condições de trabalho. O índice de patinação dos pneus da plantadora é obtido comparando o numero de voltas do pneu da plantadora vazia e depois abastecida, deslocando-a no terreno onde efetuará o plantio. Para obter as informações para o calculo proceda da seguinte forma:

a) Com a plantadora vazia e acoplada ao trator, marque no chão e no pneu da plantadora o ponto de partida da plantadora;
b) Desloque a plantadora até completar 10 voltas no pneu, a seguir meça a distância percorrida;
c) Abasteça a plantadora, e repita o procedimento anterior e anote a distância percorrida.

Cálculo:

$$IP = \frac{\text{Distância com Carga} - \text{Distância sem Carga}}{\text{Distância sem Carga}} \times 100$$

 IMPORTANTE:

Os pneus devem ter a mesma calibragem de pressão e a mesma regulagem das molas sobre os braços dos rodeiros. Havendo a necessidade de substituir os pneus por danos ou desgastes naturais, utilize pneus com os mesmos desenhos.

19.2- <u>Cálculo da Quantidade de Plantas por Hectare:</u>

Considerando que deseja efetuar a distribuição de 50.000 plantas por hectare, cuja sementes contenha, o índice de germinação de 95%, pureza física de 90 e o índice de patinação da plantadora é de 1,03%.

<u>Cálculo:</u>

$$\text{Sementes por hectare} = \frac{50.000}{0,95 \times 0,90} \times 1,03\% = \frac{50.000}{0,855} \times 1,03\% = 58.479,5 \times 1,03 = 60.233,9$$

19.3- <u>Cálculo Metros Lineares por Hectare:</u>

Para obter o resultado de quantos metros lineares existe em um hectare, no espaçamento utilizado calcule conforme exemplo abaixo.

Cálculo:

Metros quadrados em hectare = 10.000
Espaçamento de plantio = 0,45 m
ML = metros lineares

$$ML = \frac{10.000}{0,45} \qquad ML = 22.2222,22$$

19.4- <u>Cálculo da Quantidade de Sementes por Metro Linear:</u>

Para calcular o número de sementes a serem distribuídas, é necessário que se conheça o poder germinativo do lote de sementes. Essa informação é fornecida pela empresa onde as sementes são adquiridas, porém esse valor (% germinação) pode ser superior ao valor de emergência das sementes no campo. Por isso, recomenda-se fazer um teste de emergência em campo.

O número de plantas/metro a ser obtido na lavoura é estimado levando em conta a população de plantas desejada/ha e o espaçamento adotado, usando a seguinte fórmula:

Nº de Plantas / m = [população (ha) x espaçamento (m)] / 10.000

Exemplo:
População / ha = 55.000 plantas
Espaçamento (m) = 0,75

Cálculo:
Nº de Plantas / m = $\frac{55.000 \times 0,75}{10.000}$ Nº de Plantas / m = $\frac{41.250}{10.000}$ Nº de Plantas / m = 4,125

19.5- Cálculo da quantidade de adubo a ser distribuído:

Para o calculo da quantidade de adubo a ser distribuída por hectare efetue o seguinte calculo:.

Formula: $X = \frac{B \times C}{A} \times D$

Onde:
A = Área a ser adubada (em metros quadrados - m^2)
B = Espaçamento entre linhas (em milímetros - mm)
C = Quantidade de adubo a ser distribuído na área (em quilos – kg)
D = Espaço a percorrer para teste de distribuição (em metros – m)
X = Quantidade de gramas que deve cair por linha

Exemplo:
A plantadora adubadora esta com espaçamento de 450 mm entre linhas, e pretende-se distribuir 300 quilos de adubo em um hectare (10.000 m), e a distancia de teste é de 10 metros.
A = 10000 (1 ha)
B = 0,90 m
C = 300 kg/ha
D = 50 m

$X = \frac{450 \times 300}{10.000} \times 50$ $X = \frac{135.000}{10.000} \times 10$ $X = 13.500 \times 50$ X = 0,675 kg em cada 50 m.

Desta forma, em 50 metros percorridos deve cair aproximadamente 0,675 gramas em cada linha.

ATENÇÃO:

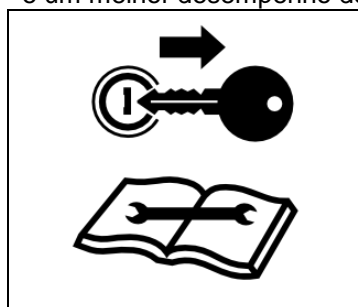
A semeadora a ser utilizada deverá ser previamente regulada para distribuir o número desejado de sementes. Para maior precisão na regulagem da semeadora, utilizar, caso disponível, sementes previamente classificadas por tamanho, bem como discos específicos, conforme tabelas de discos indicadas anteriormente.

O sucesso da lavoura inicia-se pela semeadura bem feita. O bom resultado da semeadura, por sua vez, não depende apenas da semente mas, também, da maneira como foi executada e dos fatores climáticos ocorridos após a operação, bem como dos tratos contra pragas e doenças.

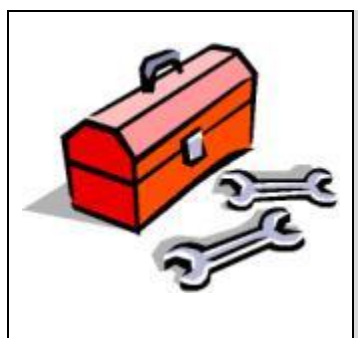
20- MANUTENÇÃO:

O bom desempenho deste equipamento é obtido logo após o seu uso, através da realização da manutenção pós-plantio, pois, com a correta manutenção e armazenagem, a plantadora terá maior vida útil. Explorar ao máximo a vida útil da plantadora corresponde a um ganho significativo sobre o valor investido na aquisição. Para que isto ocorra, é preciso atender todas as recomendações de utilização e manutenção indicadas neste manual. Ao observar esses aspectos, o produtor garantirá um plantio com maiores produtividades e rentabilidade.

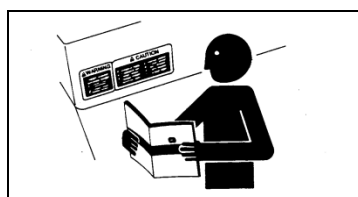
Apresentamos a seguir algumas recomendações para a manutenção do seu implemento, lembrando que o objetivo principal da manutenção é manter o implemento em perfeitas condições de uso, garantindo o seu desempenho.

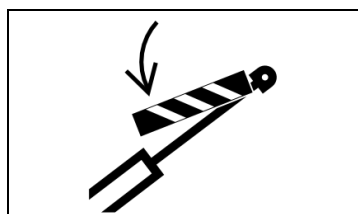
Sugerimos alguns cuidados de manutenção, os quais seguidos permitirão uma vida útil mais longa do implemento e um melhor desempenho do mesmo.

 ATENÇÃO:

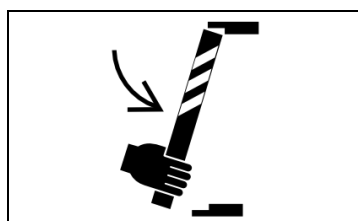
Antes de começar trabalhos de regulagem ou manutenção do implemento, leia atentamente o manual de instruções.

É vedada a execução de serviços de limpeza, de lubrificação, de abastecimento e de manutenção com o implemento em funcionamento. Tome todas as medidas de proteção contra acidentes. *(NR-31, item 31.12.7)*

 ATENÇÃO:

As ferramentas e materiais utilizados nas intervenções na maquina devem ser adequadas às operações realizadas. *(NR-12 – Item 12.148).*

O proprietário deve substituir ou reparar o implemento, sempre que apresentarem defeitos que impeçam a operação de forma segura. *(NR-31, item 31.12.13).*

 ATENÇÃO:

Leia atentamente as normas de segurança na manutenção, antes de iniciar os trabalhos.

 ATENÇÃO:

Coloque o calço de manutenção nos cilindros hidráulicos antes de iniciar a manutenção.

 ATENÇÃO:

Utilize os pés de apoio toda vez que for efetuar os reparos de manutenção.
Coloque apoios no tubo traseiro do chassi. Certifique se a plantadora esta devidamente apoiada sobre o solo.

20.1- MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Tem o objetivo de antecipar uma solução de problemas que estão para se iniciar, muitas vezes devido ao desgaste de peças e acessórios. O objetivo da Manutenção Preventiva é que não ocorra uma parada inesperada do equipamento por motivos que poderiam ser evitados.

A manutenção preventiva realizada de forma adequada, periodicamente, permite uma alta eficiência e durabilidade do seu implemento. Sempre proteja o implemento das intempéries e dos efeitos corrosivos de alguns produtos utilizados. Adote na rotina de trabalho alguns cuidados que devem ser observados a seguir:

a) Reaperte elementos de fixação do implemento diariamente;
b) Efetue a lubrificação conforme indicação deste manual;
c) Verifique o desgaste dos componentes de forma geral, efetue a substituição;
d) Tenha cuidado ao manusear a plantadora, evitando danos que possam prejudicar o seu desempenho;
e) Ao perceber alguma irregularidade, paralise o trabalho e efetue a inspeção, em seguida elimine as causas, voltando a utilizar o implemento após sanado a ocorrência;
f) Verifique se há folga nos rolamentos do cubo da roda. Havendo ajustar a folga através da porca castelo, para isso deve ser retirada a engrenagem motora da roda.

20.1.1- Tensão das Correntes:

Efetue vistorias diárias da tensão das correntes. O ajuste da tensão das correntes é de fundamental importância para o correto funcionamento. Para verificar a tensão flexione a corrente com as mãos, a mesma deve ter uma flexão de 2% a 3% da distância entre centros.

Correntes muito tensionadas (sem folga) causam desgaste das correntes, engrenagens, mancais e eixos, alem de requerer mais potencia para o acionamento. A tensão excessiva também desfavorece a formação de uma película de óleo entre os componentes de articulação da corrente, prejudicando a lubrificação, provocando o desgaste acelerado. Folga em excesso também é prejudicial, por permitir vibrações e flexões da corrente o que, por fadiga e desgaste, reduz a vida útil. Mantenha os esticadores tensionados o suficiente para evitar o excesso de tensão ou folgas excessivas.

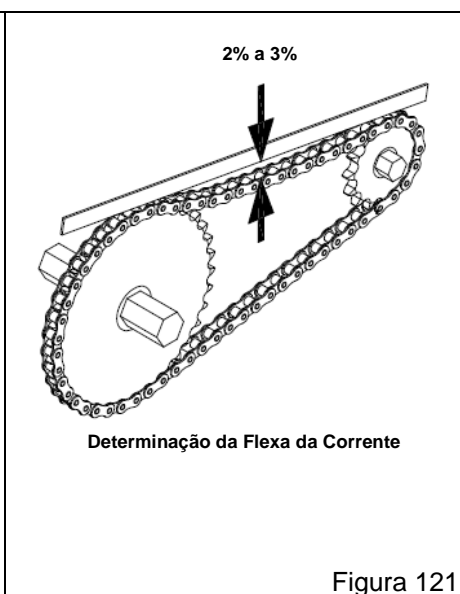
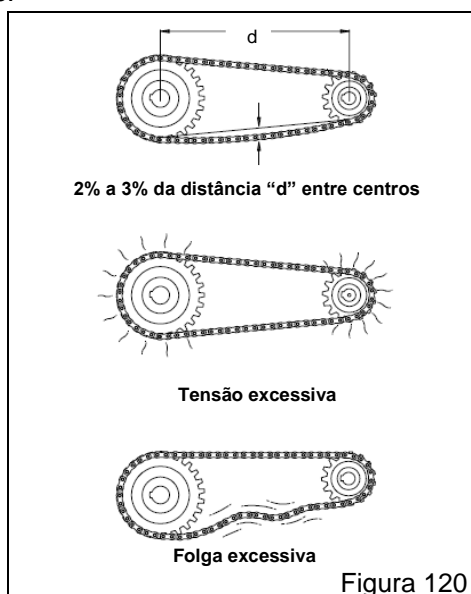
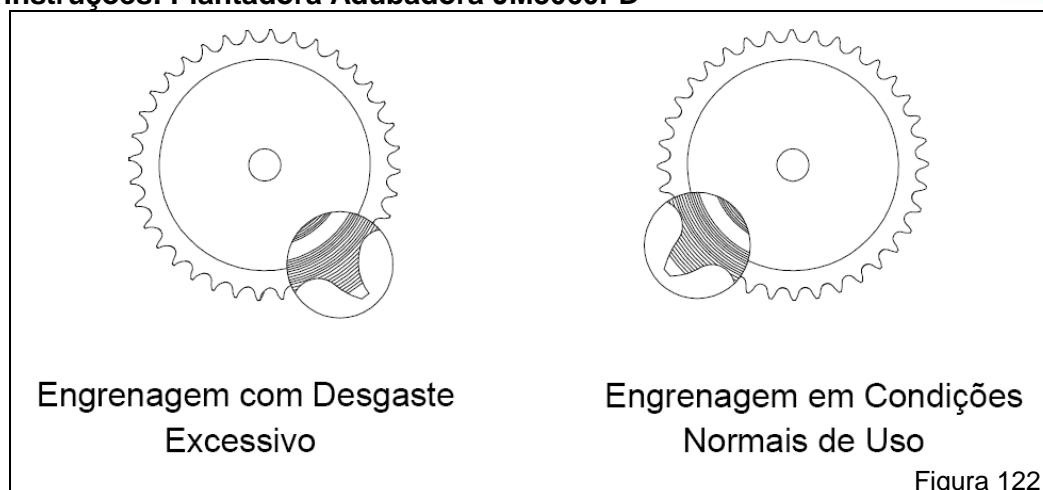
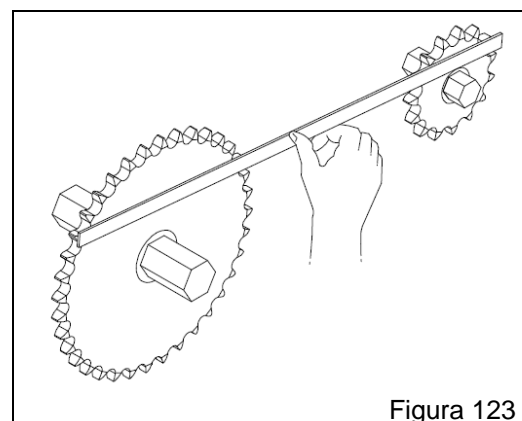
Figura 120 | Figura 121

Nunca instale um conjunto de correntes novas em engrenagens desgastadas. Verifique os dentes das engrenagens, caso apresentem com desgaste tipo “bico de papagaio”, recomendamos que troque as engrenagens (Figura 122).

Figura 122

Como alternativa para períodos curtos de trabalho, pode virar a posição das engrenagens no eixo, de forma que a corrente trabalhe sobre a face do dente da engrenagem sem desgaste.

20.1.2 – Alinhamento das Engrenagens e Correntes:
Mantenha as engrenagens alinhadas, utilizando uma régua apoiada nas duas faces da engrenagem, observe que a régua tem que apóias em toda a face das engrenagens. (Figura 123).

Figura 123

Para maior durabilidade do sistema transmissor por engrenagens, tome os seguintes cuidados:

1) Mantenha as engrenagens limpas e lubrificadas adequadamente;
2) Aplique lubrificante nas engrenagens e correntes, atingindo os dentes e elos, evitando o excesso. Faça uma mistura de óleo hidráulico e grafite e aplique nas engrenagens e correntes.
3) Nunca coloque um elo novo em uma corrente usada;
4) Verifique se as correntes e engrenagens estão perfeitamente alinhadas;
5) Nos períodos de entresafra, limpe as correntes, lubrifique com a mistura de óleo hidráulico e grafite. Não deixe exposta às intempéries do tempo, retire-as e armazene em local livre de impurezas.

 ATENÇÃO:
Não efetue a manutenção ou regulagens com o equipamento em movimento.

20.1.3- Periodicidade para Inspeção e Manutenção:

ITEM	DESCRIÇÃO DAS TAREFAS	PERIODICIDADE			
		10 h ou Diária	Semanal	Final do Plantio	Antes de Iníciar o Plantio
01	Efetuar o reaperto geral dos elementos de fixação (parafusos, porcas, etc.)	X			X
02	Efetuar o reaperto dos parafusos e porcas das rodas	X			X
03	Verificar a pressão dos pneus	X			X
04	Verificar as condições gerais dos pneus			X	
05	Verificar alinhamento da caixa em cruz, cardan telescópico e distribuidor	X			X
06	Verificar condições dos pinos e travas de fixação do cabeçalho e engate	X			X
07	Engraxar todos os pontos de lubrificação	X			X
08	Verificar desgastes de buchas e olhais		X	X	
09	Verificar desgastes dos pinos fixadores do(s) cilindros hidráulicos		X	X	
10	Verificar condições das ponteiras, niples e conexões das mangueiras hidr.		X	X	
11	Verificar se há vazamentos nas mangueiras e cilindros hidráulicos		X	X	
12	Verificar se há vazamentos na válvula divisora de fluxo de óleo		X	X	
13	Verificar a regulagem de profundidade das unidades de adubo		X		
14	Verificar a regulagem de profundidade das unidades de semente		X		
15	Verificar os desgastes das buchas dos controladores de profundidade			X	
16	Verificar a tensão das molas do/a(s):		X	X	
16.1	• discos de corte		X	X	
16.2	• hastes de regulagem de profundidade das unidades adubadoras		X	X	
16.3	• hastes de regulagem de profundidade das unidades semeadoras		X	X	
16.4	• esticador de corrente das rodagens		X	X	
16.5	• compressão das rodas		X	X	
16.6	• catraca e sistema de acionamento das catracas		X	X	
17	Verificar a tensão e alinhamento das correntes do/a(s):		X	X	
17.1	• rodas x catracas		X	X	
17.2	• catracas x câmbios		X	X	
17.3	• câmbios x eixos de acionamento do adubo e sementes		X	X	
18	Verificar o desgaste dos componentes dos distribuidores de adubo			X	
19	Verificar o passo da rosca sem fim dos distribuidores de adubo			X	
20	Verificar se existe danos nos mangotes de adubo		X	X	
21	Efetuar a limpeza nos distribuidores de adubo		X	X	
22	Verificar desgastes dos componentes das catracas		X	X	
23	Verificar desgastes das correntes e engrenagens			X	
24	Verificar condições dos batentes dos marcadores			X	
25	Verificar desgastes dos dentes das castanhas dos marcadores de linhas			X	
26	Verificar folgas dos rolamentos			X	
27	Verificar desgastes dos limpadores dos discos duplos e discos de corte			X	
28	Verificar desgastes dos discos de corte e discos duplos			X	
29	Verificar desgastes das ponteiras dos sulcadores			X	
30	Efetuar a limpeza dos condutores de adubo e sementes	X			
31	Verificar trincas e pontos de soldas			X	
32	Verificar desgastes das buchas do sistema pantográfico das unid. sementes			X	
33	Verificar se possui peças oxidadas			X	
34	Verificar desgastes dos componentes da caixa distribuidora de sementes			X	
35	Verificar desgastes dos calços dos discos			X	
36	Verificar se há desgastes das buchas do bloco distribuidor de sementes			X	
37	Verificar se há desgastes dos pinhões e coroas do bloco distrib. sementes			X	
38	Verificar se há danos nas bandas dos controladores de profundidade			X	
39	Verificar se há danos nas bandas dos compactadores flutuantes			X	
40	Verificar se há desgastes dos componentes dos mancais:			X	
40.1	• dos discos de corte			X	
40.2	• dos discos duplos adubadores			X	
40.3	• dos discos duplos semeadores			X	
40.4	• dos compactadores flutuantes			X	

20.1.4 Check List de Manutenção Preventiva:

Para um bom funcionamento do implemento, torna-se necessário a manutenção preventiva. Recomendamos que efetue vistorias rotineiras dos seguintes itens descritos abaixo.

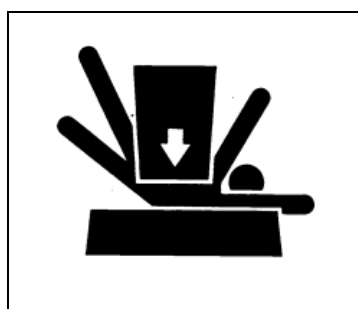
ITEM	DESCRIÇÃO DAS TAREFAS
01	Reaperto Geral dos Elementos de Fixação
02	Cabeçalho e Engate:
	- movimento da rotula de engate
	- condições dos pinos e travas das fixações
	- lubrificação do levante mecânico
	- reaperto dos parafusos de fixação do cabeçalho ao chassi
03	Terceiro Ponto:
	- lubrificação
	- buchas e olhais
04	Eixo Central:
	- lubrificação dos carretéis
	- soldas
	- fixadores do cilindro
05	Lubrificação
	- graxeiras danificadas
	- pontos de lubrificação
06	Mangueiras Hidráulicas
	- condições das ponteiras, niples e conexões
	- engates rápidos
	- vazamentos
07	Cilindros Hidráulicos / Válvula Divisora de Fluxo:
	- vazamento no cilindro hidráulico
	- vazamento na válvula divisora de fluxo de óleo
	- lubrificação do mancal de articulação do cilindro
	- fixação do engate do cilindro ao eixo central
08	Rodagem:
	- lubrificação do cubo da roda (roda motriz e de apoio)
	- lubrificação das correntes das rodas motrizes
	- tensão das correntes das rodas motrizes
	- esticador de correntes (tensão da mola e condições da roldana)
	- lubrificação da articulação das rodas
	- pressão da mola de compressão das rodas
	- pressão dos pneus
	- vazamento da camara de ar
	- condições gerais dos pneus e camaras de ar
	- aperto das porcas dos parafusos da roda (rosca direita e esquerda)
09	Adubadores de Rosca Sem Fim:
	- desgaste dos componentes (corpo, buchas, engrenagens, coroas, pinhões, etc.)
	- passo da rosca sem fim (avarias)
	- mangotes (danos, fixadores, etc.)
	- tapos (desgastes, trincas, etc.)
	- crostas de adubo acumulada nas roscas sem fim, eixo e no corpo do dosador (efetuar limpeza)
10	Depósitos de Adubo:
	- suportes das peneiras (danos nos fixadores)
	- danos nas peneiras
	- danos nos depósitos
	- condições gerais das dobradiças e tampas do depósito
	- limpeza
11	Catracas:
	- alinhamento da catraca com a rodagem
	- tensão e alinhamento das correntes de acionamento do eixo dos câmbios de adubo e semente
	- tensão das molas da catraca
	- tensão das molas das alavancas por pedal ou manual
	- desgaste dos componentes (engrenagens, engate, braços e anéis de fixação, etc.)
	- lubrificação das correntes e sistema de engate da catraca
	- fixação do suporte do mancal e dos suportes das alavancas

ITEM	DESCRIÇÃO DAS TAREFAS (continuação)
12	Câmbio de Adubo e Sementes:
	- desgaste das engrenagens
	- tensão das correntes
	- tensão das molas do esticador
	- condições das buchas e presilhas de fixação das buchas
	- alinhamento das correntes e engrenagens
13	Marcadores de Linhas:
	- fixadores dos pinos e eixo de articulação
	- condições dos batentes
	- reaperto das porcas dos grampos de fixação das hastes do marcador
	- fixação do conjunto do disco marcador (reaperto do parafuso)
	- lubrificação do mancal dos discos marcadores
	- folgas dos mancais dos discos marcadores
	- desgastes dos dentes das castanhas
	- vazamento dos cilindros hidráulicos
14	Sistema de Transmissão por Correntes:
	- tensão das correntes
	- lubrificação das correntes
	- alinhamento das correntes e engrenagens
15	Unidades de Disco de Corte:
	- tensão da mola do disco de corte
	- lubrificação da articulação do disco de corte
	- folgas dos componentes do mancal do disco de corte (após a segunda safra desmontar e lubrificar)
	- desgaste dos limpadores
	- desgastes dos discos de corte
	- reaperto dos parafuso das garras de fixação do disco de corte
16	Unidade de Adubo:
16.1	- Disco Duplo:
	- lubrificação dos mancais do disco duplo do adubo
	- folgas dos componentes dos mancais do disco duplo
	- desgaste dos limpadores do disco duplo
	- limpeza dos condutores de adubo
	- desgastes dos discos planos lisos do disco duplo
16.2	- Sulcador:
	- fixação do sulcador no suporte
	- desgastes da ponteira do sulcador
	- desgastes do condutor de adubo e da aleta protetora
16.3	- Haste de Controle de Profundidade:
	- tensão das molas
	- elementos de fixação, haste e buchas (condições de uso)
	- suporte de fixação da haste (fixação e condições de uso)
17	Unidade de Semente:
	- fixação do pantógrafo e buchas de articulação
	- cardan telescópico (lubrificação e desgastes)
	- condições do sistema de articulação do controlador de profundidade (balancim, suporte, puxador, etc.)
	- Disco duplo semeador:
	- lubrificação dos mancais do disco duplo
	- folgas dos componentes dos mancais do disco duplo
	- desgaste dos limpadores do disco duplo
	- limpeza dos condutores de semente
	- desgastes dos discos planos lisos do disco duplo
	- Distribuidores de sementes:
	- lubrificação das engrenagens, coroa e pinhão
	- gatilhos e rosetas da caixa distribuidora (limpeza, desgaste, etc.)
	- discos de semente (limpeza, desgaste, etc.)
	- pressão da trava do bloco semeador e base do disco
	- mancais das bandas controladoras de profundidade (folga, travamento, etc.)
	- bandas do controle de profundidade (danos e desgastes, lubrificação)

ITEM	DESCRIÇÃO DAS TAREFAS (continuação)
	- compactador flutuante (tensão da mola de pressão, folga nos mancais, lubrificação, desgastes)
	- depósitos (retirar sobras de sementes)
18	Colantes (substituição dos colantes danificados)
19	Pintura (retoques e pinturas dos pontos danificados)
20	Mancais de rolamentos (verificar folga, lubrificação, etc.)
21	Contrapinos e travas de aço danificadas ou perdidas (efetuar a substituição)
22	Graxeiras – substituir graxeiras danificadas

20.2- MANUTENÇÃO CORRETIVA:

A manutenção corretiva é uma atividade necessária para efetuar reparos ou substituição de componentes que venham danificar quando em operação e que comprometem o uso do implemento. O objetivo da manutenção corretiva é restaurar o sistema para um funcionamento satisfatório dentro do menor tempo possível.

A manutenção corretiva, deve ser efetuada por pessoas capacitadas, observadas a forma de montagem dos componentes, utilizar ferramentas adequadas, e substituir as peças danificadas por peças originais. Após o reparo deve observar as regulagens necessárias para o funcionamento dos componentes.
Descrevemos abaixo orientações de algumas manutenções corretivas:

ATENÇÃO:
Certifique se a plantadora esta devidamente calçada e imóvel, antes de efetuar qualquer reparo no implemento.

Não permita a presença de ninguém abaixo da plantadora ou nas proximidades quando for levantar e abaixar a máquina.

20.2.1- Troca de Pneus:

Caso haja necessidade de efetuar qualquer reparo nos pneus da plantadora, proceder da seguinte forma:

a) Acione o sistema hidráulico do trator, levantando totalmente a plantadora. Coloque a trava de segurança de manutenção no cilindro hidráulico;
b) Abaixe os pés de apoio até ficarem apoiados no solo;
c) Utilize escoras no tubo traseiro para sustentar o peso da plantadora;
d) Retire o conjunto distribuidor de sementes com deposito mais próximo ao pneu que tem que ser reparado, para facilitar o acesso ao conjunto da rodagem;
e) Recolher totalmente o cilindro hidráulico liberando os pneus do solo;
f) Solte as porcas que fixam a roda no eixo da roda.
g) Retire a roda com pneu e efetue os reparos necessários, a seguir monte o conjunto no eixo da roda e efetue os procedimentos inverso a estas orientações.

ATENÇÃO:
Ao encher o pneu, posicione-se ao lado do mesmo, nunca à frente do mesmo.

20.2.2- Manutenção do Cubo da Roda:

Para efetuar reparos no cubo da roda, proceda da seguinte forma:

a) Acione o sistema hidráulico do trator, levantando totalmente a plantadora. Coloque a trava de segurança de manutenção no cilindro hidráulico;
b) Abaixe os pés de apoio até ficarem apoiados no solo;

c) Utilize escoras no tubo traseiro para sustentar o peso da plantadora;
d) Retire o conjunto distribuidor de sementes com depósito mais próximo ao pneu que tem que ser reparado, para facilitar o acesso ao conjunto da rodagem;
e) Recolher totalmente o cilindro hidráulico liberando os pneus do solo;
f) Retire a corrente de acionamento da catraca;
g) Solte os parafusos que fixam a engrenagem no mancal e retire-a;
h) Retire o contrapino da porca castelo, a seguir solte a porca castelo;
i) Retire a arruela e o mancal do cubo da roda;
j) Com uso de um saca polia retire o rolamento danificado, efetue a substituição por peça original;
k) Verifique as condições do protetor da roda , da bucha espaçadora e do eixo da roda. Efetue a substituição se houver alguma peça danificada.
l) Havendo necessidade de utilizar prensa para alojar os rolamentos, retire o conjunto do braço da roda, soltando a braçadeira que fixa o braço da roda no eixo da plantadora. Retire todo o conjunto (pneus e braço da roda).
m) Ao efetuar a montagem utilize ferramentas adequadas, lubrifique os rolamentos e verifique se o eixo esta rodando livremente.

20.2.3- Manutenção dos Cilindros Hidráulicos:

Os cilindros hidráulicos geralmente são isentos de manutenção, porem caso seja necessário efetuar os reparos, recomendamos que seja efetuada por mão de obra especializada e ferramentas especiais. A seguir efetuamos algumas recomendações para a substituição dos reparos do cilindro hidráulico.

20.2.3.1- Substituição dos Reparos:

a) Fixe o cilindro em uma morsa e com uma chave especial, solte a porca do guia, retirando a haste com o êmbolo;
b) Retire os reparos danificados do êmbolo e da guia da haste;
c) Efetue a limpeza geral das peças com gasolina com o auxilio de um pincel (não use estopa).

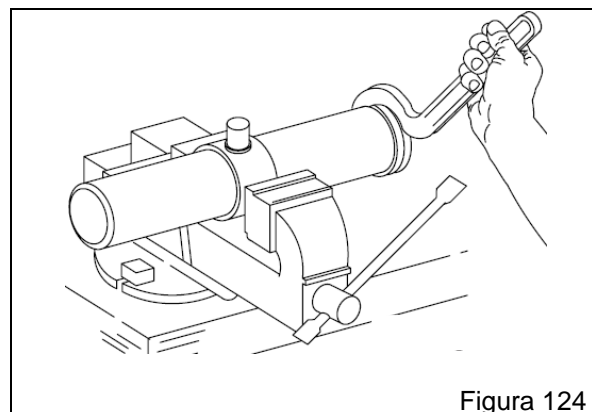



Figura 124

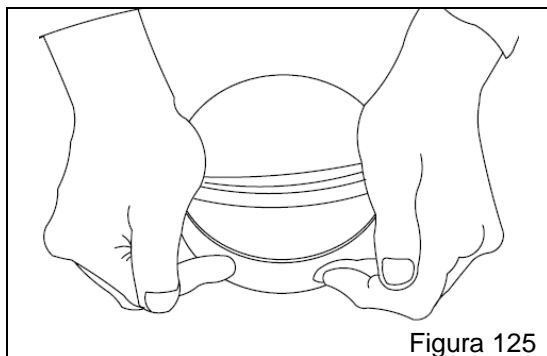



Figura 125

20.2.3.2- Montagem da Gaxeta no Êmbolo:

Para a montagem da gazeta no êmbolo, lubrifique levemente as bordas e alojamento do êmbolo e pressione com as mãos para que o êmbolo encaixe no pistão.

Atenção: nunca utilize chave de fenda ou outro elemento pontiagudo que possa danificar o êmbolo.

20.2.3.3- Montagem da Gaxeta no Guia da Haste:

A montagem da gaxeta no guia da haste deve utilizar um alicate especial, lubrificar as pontas do mesmo, para facilitar a extração.

a) Coloque as gaxetas com os lábios para baixo sobre a mesa, e aperte o alicate até que a gaxeta fique na posição de montagem ;
b) Introduza a gaxeta na furação do guia da haste até a altura do alojamento e solte a gaxeta acomodando-a no lugar;

c) A seguir coloque o raspador e o anel o´ring manualmente

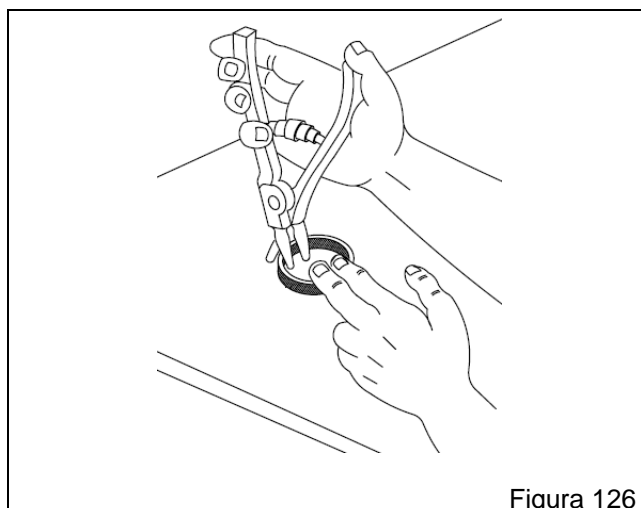
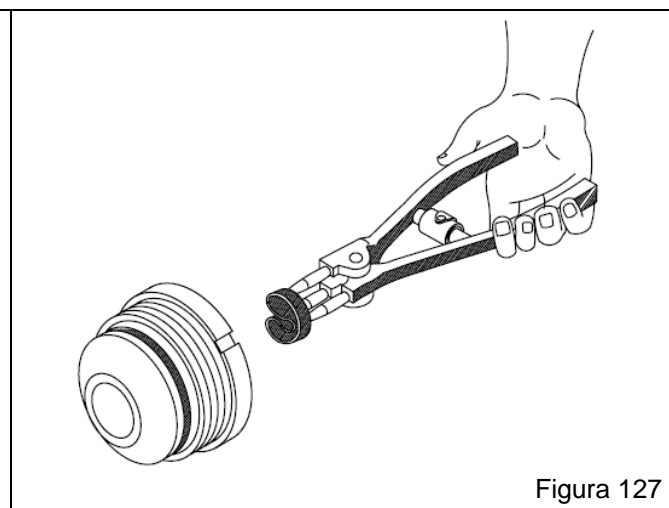



Figura 126 Figura 127

20.2.3.4- Montagem do Guia e Êmbolo na Haste:

Para efetuar a montagem do guia e êmbolo na haste, coloque primeiro a guia da haste passando pelo lado do alojamento do êmbolo, nunca passando pelo lado da rosca maior, onde fatalmente poderá danificar a gaxeta. A seguir coloque o êmbolo e a porca de fixação.

20.2.3.5- Montagem do Cilindro Hidráulico:

Antes da montagem do guia e êmbolo, verificar a camisa do cilindro hidráulico, para verificar se a mesma não possui danos, bem como se o interior esta limpo. A seguir introduza a haste e o êmbolo até que dê condições para enroscar a porca do guia, e aperte com chave especial.
Observe na limpeza para utilizar somente panos que não soltam fiapos ou utilize papel especial para limpeza. Não utilize massa ou fita vedante na montagem.

20.2.4- Manutenção dos Mancais dos Discos de Corte / Discos Duplos / Controladores de Profundidade / Compactador Flutuante:

Recomendamos que no final de cada safra, ou quando perceber a existência de folgas, efetua a manutenção nos cubos dos discos de corte, cubos dos discos duplos de adubo e sementes, cubos dos braços controladores de profundidade e cubos das bandas compactadoras.

a) Desmonte os cubos e retire os componentes internos;
b) Efetue a limpeza de todas as peças com óleo diesel ou querosene;
c) Verifique a existência de folgas, as condições dos rolamentos, retentores, ou se há embuchamento;
d) Substitua os componentes danificados ou com desgastes excessivos.
e) Ao efetuar a montagem de cubos que não possuem graxeira, coloque bastante graxa ao montar. Os cubos com graxeiras devem ser lubrificados até que a graxa nova seja visível.
f) Os cubos com rolamentos cônicos fixados com porca castelo e pino trava, permitem ajustar a ocorrência de folga interna, devendo evitar o aperto excessivo, de forma que os cubos girem livremente.

 ATENÇÃO:

Não havendo vazamento nos mancais blindados do disco de corte na primeira safra, após a segunda safra, abra os mancais e efetue a lubrificação com a graxa recomendada.

20.2.5- Manutenção dos Limpadores dos Discos Duplos:
Os discos duplos de adubo e semente possuem limpadores internos auto ajustáveis e os discos de corte podem ser fornecidos opcionalmente com limpadores cilíndricos (quando utilizados com anel de controle de profundidade) ou limpadores de abas largas quando utilizados sem o anel de controle de profundidade.
Recomendamos que efetue vistorias rotineiras para verificar necessidades de ajustes aos discos ou a substituição dos mesmos, que devem ser trocados quando não estiverem mais efetuando a ação de limpeza dos discos.

 ATENÇÃO:
Ao efetuar o ajuste dos limpadores dos discos duplos, tenha cuidado para não para não tocar o fio de corte dos discos, pois poderá provocar acidentes.

20.2.6- Manutenção dos Distribuidores de Adubo:
Lembramos que existe dois modelos de distribuidores de adubo, o Standard Jumil – item opcional de montagem na plantadora e o Distribuidor de Precisão fornecido como padrão do implemento. Para a manutenção de componentes que são fixos ao eixo sextavado e base do deposito de adubo, há a necessidade de retirar o eixo sextavado ou soltar da base do deposito de adubo, devendo neste caso proceder da seguinte forma:

a) Solte as buchas de fixação do eixo sextavado de acionamento do adubador, posicionadas nas laterais da plantadora;
b) Retire a emenda e a corrente que aciona as engrenagens do distribuidor de adubo (dos dois lados da plantadora);
c) Afrouxe os parafusos dos mancais e retire os eixos sextavados que acionam os distribuidores de adubo;
d) Retire os mangotes do adubo, e em seguida desmonte os conjuntos distribuidores de adubo e os tapos do suporte do adubo.
e) Faça a substituição do item danificado ou que apresentar com desgaste;
f) Efetue a montagem novamente no sentido inverso destas orientações.

20.2.7- Manutenção dos Distribuidores de Sementes:
O sistema de distribuição de sementes é composto pelo conjunto da base de fixação do bloco e conjunto do bloco da semeadora. O conjunto da base composto de engrenagem, pinhão e coroa podem apresentar desgaste natural ou por falta de lubrificação, ou ainda danos provocados por travamento ou impactos que podem vir quebrar alguns dos componentes. Para efetua a substituição dos itens deve soltar os parafusos, pino elástico ou trava de aço que fixam os componentes. Observe na montagem que existe conjuntos montados com o sistema de acionamento do lado direito e do lado esquerdo.
O conjunto do bloco da semeadora, pode apresentar desgaste natural da base do disco, do calço do disco, do bloco da semeadora e dos componentes da caixa distribuidora de sementes. O uso de sementes tratadas pode provocar o travamento dos discos e calços, bem como da caixa distribuidora de sementes. Peças que apresentarem desgastes ou danificadas devem ser substituídas, pois comprometem a distribuição de sementes, provocando um stand de plantio irregular.

20.2.8- Manutenção da Caixa Distribuidora de Sementes
A caixa distribuidora de sementes pode apresentar desgaste natural, ou travamento pelo uso de sementes tratadas úmidas provocando quebra dos componentes. Efetue a substituição dos itens danificados ou desgastados pelo uso.

20.2.9- Manutenção das Catracas:
O conjunto da catraca recebe a transmissão da roda e efetua a transmissão ao eixo de acionamento dos dosadores de adubo e sementes. Possui sistema de molas e engrenagens com sistema de trava, para amortecer os impactos da transmissão, funcionando como um fusível evitando maiores danos aos demais conjuntos. Para a substituição dos componentes danificados é necessário retirar o eixo sextavado e efetuar a desmontagem da

mesma. Observe a pressão das molas e os desgastes dos componentes do sistema de engate, efetue a substituição dos mesmos sempre que apresentarem danos. Mantenha o sistema de engate sempre lubrificado.

20.2.10- Manutenção das Caixas em Cruz e Cardans Telescópicos:

O sistema de caixa em cruz composto de duas engrenagens helicoidais com sistema de vedação, deve ser mantido sempre lubrificado para evitar desgaste. Da mesma forma os cardans telescópicos por manterem movimentos constantes nas operações de plantio. Observe se os componentes apresentam desgaste e faça a substituição dos mesmos. A caixa em cruz deve trabalhar livremente para efetuar a transmissão.

20.2-11- Manutenção das Correntes e Engrenagens:

Na manutenção das correntes de rolos, ou na sua instalação, deve ser tomado vários cuidados, os quais favorecem o aumento da vida útil de todo o sistema de transmissão. Veja abaixo as informações básicas para a instalação das correntes.

a) O sistema de transmissão deve estar totalmente parado;
b) Use equipamentos de proteção individual;
c) Apóie a corrente e suas partes para prevenir movimentos indesejáveis;
d) Use equipamentos de fixação adequados e em boas condições para montar e desmontar as correntes;
e) Nunca use correntes novas em um sistema de engrenagens desgastadas;
f) Faça rodízio das engrenagens (vire do lado contrario o ponto de tração);
g) Coloque emendas e pinos no sentido de acionamento da corrente (Figura 128);
h) Alinhe a corrente e as engrenagens corretamente;
i) Lubrifique as correntes diariamente;
j) No final da safra retire as correntes, efetue a limpeza das mesmas e armazene em banho de óleo fino.

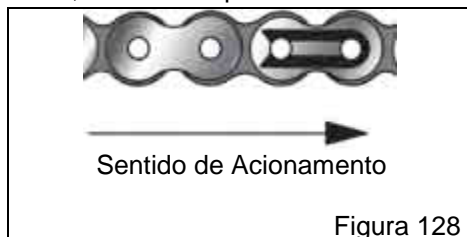
Figura 128

Existe dois tipos de elos de correntes, o elo de redução e o elo de emenda. O elo de redução é uma combinação de elo externo e interno em um único elo, utilizado quando o numero de elos da corrente é impar “A”. o elo de emenda é um elo externo, sendo uma das partes é prensada na placa externa e a outra é removível, possui modelo de cupilha “B”, grampo elástico “C” e bengala “D” (Figura 129).

Figura 129

20.3- Manutenção Pós- Plantio:

O bom desempenho de uma semeadora é obtido logo após o seu uso, através da realização da manutenção pós-plantio, para tanto, recomenda-se que, após o término das atividades de semeadura, sejam realizadas as seguintes tarefas:

a) os mangotes de adubo, condutores de sementes e adubo e demais componentes de borracha devem ser retirados da máquina, limpos e armazenados em local seco, protegido da luz solar e bem ventilado;

b) as correntes devem ser retiradas e lavadas com querosene ou óleo diesel, após deixá-las em imersão em óleo lubrificante durante 2 dias e posteriormente colocá-las em recipiente plástico fechado;
c) limpar os reservatórios de sementes para retirar os resíduos dos produtos utilizados no tratamento das sementes e/ou inoculação. Desmontar os distribuidores de sementes e limpá-los;
d) retirar os restos de adubo dos depósitos, e efetuar a limpeza de todos os distribuidores de adubo;
e) a máquina deve ser lavada com água e sabão neutro para a remoção de todos os resíduos, principalmente de fertilizante, que é o grande vilão da corrosão;
f) liberar a pressão de todas as molas existentes na máquina, deixando-as soltas, até o próximo plantio. Isto evita que as molas percam a tensão;
g) lubrificar todos os pontos da plantadora indicados neste manual;
h) desmontar disco de corte, discos duplos, limitadores de profundidade e compactadores para verificar o estado dos rolamentos e retentores. Ajustar possíveis folgas;
i) inspecionar a semeadora: analisar se há peças desgastadas ou quebradas (rolamentos, engrenagens, pinhões, etc.), efetuar a substituição dos itens danificados;
j) efetue o retoque da pintura, principalmente nas partes que mantém contato com o fertilizante;
k) mantenha a pressão dos pneus conforme indicado neste manual;
l) ao final, pode-se pulverizar a máquina com óleo agroprotetível, para garantir uma maior proteção. Não usar óleo diesel ou óleo queimado;
m) armazenar em local seguro e, de preferência, coberto;
n) retirar o extensor e articular o cabeçalho para cima e travá-lo;
o) armazenar a máquina, sobre os pés de apoio e com os calços nos cilindros hidráulicos.

Atenção:

Use somente peças originais JUMIL, pois peças "piratas" podem causar danos ao implemento prejudicando seu funcionamento, alem de implicar na perda da garantia fornecida pela JUMIL.
Programe e adquira com antecedência todas as peças e componentes necessários para a manutenção. Efetue a manutenção com antecedência à safra.

21. LUBRIFICAÇÃO:

21.1- OBJETIVOS DA LUBRIFICAÇÃO:

A lubrificação é a melhor garantia do bom funcionamento, desempenho e durabilidade do implemento. Esta pratica prolonga a vida útil das peças móveis e ajuda na economia dos custos de manutenção.

Antes de iniciar o trabalho, certifique-se que o implemento esta adequadamente lubrificado, seguindo as orientações de lubrificação para o funcionamento em condições normais de trabalho. Para o trabalho em condições mais severas recomendamos diminuir os intervalos de lubrificação.

 Atenção:

Antes de iniciar a lubrificação, limpe as graxeiras para evitar a contaminação da graxa e substitua as graxeiras danificadas.

21.2- SIMBOLOGIA DA LUBRIFICAÇÃO:

Lubrifique com graxa à base de sabão de litio, consistência NLGI-2 em intervalos de horas recomendados.

Lubrifique com óleo SAE 30 API-CD/CF em intervalos de horas recomendados.

Lubrifique com óleo SAE 90 EP API-GL5 em intervalos de horas recomendados.

Limpeza da corrente

Intervalo de lubrificação em horas trabalhadas

21.3- TABELA DE LUBRIFICANTES:

Lubrificante Recomendado	**Equivalência**								
	Petrobrás	**Bardhal**	**Shell**	**Texaco**	**Ipiranga**	**Castrol**	**Esso**	**Mobil Oil**	**Valvoline**
Graxa a Base de Sabão de Lítio	LUBRAX GMA-2	MAXLUB APG-2EP	ALVANIA 2	MARFAK MP-2	IPIFLEX 2	LM 2	MULTI H	GREASE MP	PALLADIUM MP-2
Graxa a Base de Sabão de Lítio de Extrema Pressão Consistência NLGI-0 EP	-	MAXLUB PG-000EP	-	-	-	LONGTIME PD 0	-	MOBILUX EP-0	-
Óleo SAE 30 API-CD/CF	LUBRAX MD400 SAE 30 API/CF	AGROLUB 05	RIMULA D-30	URSA LA-30 SAE 30 API CF	ULTRAMO TURBO SAE 30 API CF	TROPICAL TURBO 30	ESSOLUBE X2 30	DELVAC 1330	TURBO DIESEL CF SAE 30

21.4- PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO:

DSC3239

Marcador de Linhas
Cilindro Hidráulico
Adubador RSF Jumil
Câmbio Semente
Terceiro Ponto
Levante Mecânico
Câmbio Adubo
Catraca
Disco de Corte
Rodagem
Eixo Central

Figura 130

Distribuidor de Sementes

Disco Duplo Adubo

Disco Duplo Semente

Compactador "V"

Controlador Profundidade

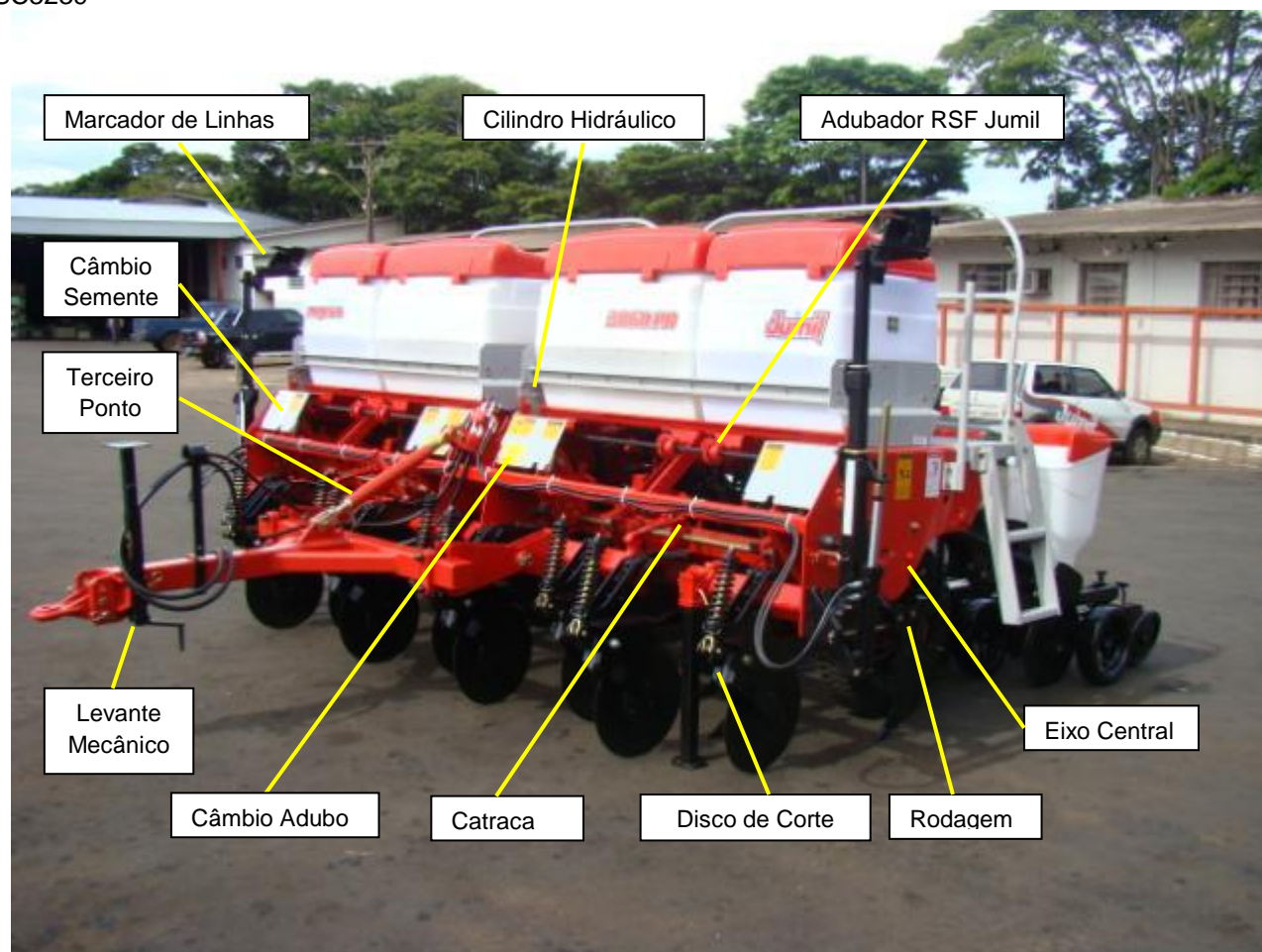



Figura 131

Pontos de Lubrificação:

- Conjunto do Marcador de Linhas
- Câmbio de Sementes
- Câmbio de Adubo
- Engate do Cilindro Hidráulico
- Mancal do Cilindro Hidráulico
- Carreteis do Eixo Central
- Cubo da Roda
- Mancal Maior de Fixação da Roda
- Mancal Menor de Fixação da Roda
- Corrente Rodas Motriz e Catraca
- Levante Mecânico
- Terceiro Ponto
- Adubador Standard Jumil
- Catraca
- Braço do Disco de Corte
- Mancal do Disco Duplo Adubador
- Mancal do Disco Duplo Semeador
- Braço do Controlador de Profundidade
- Cubo da Roda do Controlador de Profundidade
- Tampa do Mancal do Compactador Flutuante em "V"
- Mancal do Cubo da Roda do Compactador Flutuante Liso ou Côncavo.
- Base do Distribuidor de Sementes
- Mancal de Acoplamento do Cardan Telesópico

- Cardan Telescópico
- Mancal do Disco de Corte
- Transmissão Eixo Semeador
- Transmissão Eixo Adubador

 Atenção:

21.5- Lubrificação dos Mancais Blindados do Disco de Corte:

Os mancais blindados do disco de corte são montados com lubrificação aditivada que melhora o desempenho e prolonga a vida útil dos componentes, possuindo vedadores especiais que protegem a entrada de impurezas no interior do mancal. Mesmo assim recomendamos os seguintes cuidados;

a) antes de iniciar a safra verifique nos mancais se há vazamento de graxa, engripamento (travamento) ou folga excessiva dos discos, caso apresente qualquer anormalidade efetue a manutenção.
b) Desmonte o conjunto, lave as peças com querosene ou óleo diesel, limpe a parte interna do mancal, inspecione e substitua as peças gastas ou danificadas e monte o conjunto utilizando a graxa NLGI-0-EP.
c) Sempre que desmontar o conjunto do mancal substitua o kit vedador 27.31.582.

21.6- Lubrificação das Engrenagens:

- Mantenha as engrenagens limpas e lubrificadas adequadamente, a sua durabilidade pode atingir milhares de horas.
- A lubrificação deve ser efetuada de maneira a eliminar a possibilidade de trabalho a seco.
- A lubrificação deve atingir toda a superfície dos dentes da engrenagem, evitando o excesso.
- Faça uma mistura de óleo hidráulico com grafite e aplique nas engrenagens.

21.7- Lubrificação das Correntes:

- A lubrificação das correntes deve ser efetuada com uma mistura de óleo hidráulico com grafite ou óleo lubrificante.
- Em período de entresafra, limpe as correntes, deixar em banho por 24 horas em óleo fino.
- Após o banho escorrer o excesso, armazenar em plástico ou outro material vedado para uso na próxima safra.

21.8- Lubrificação da manga de Eixo e Cubo da Roda:

- Efetue a lubrificação da articulação da manga de eixo da plantadora sempre com o rodado aliviado .
- Lubrifique os suportes de articulação dos rodados, movimente o sistema hidráulico para levantar e abaixar a plantadora, volte a lubrificar até que a graxa passe pelo eixo pivô.

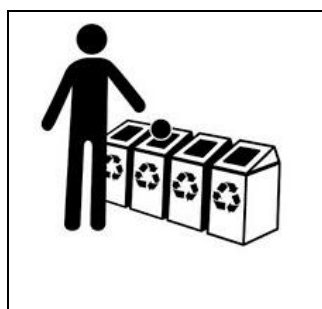
21.9- Graxeiras:

- Antes de efetuar a lubrificação das graxeiras, limpe-as com um pano, evitando que a poeira depositada na graxa velha penetre no condutor de graxa e atinja os rolamentos ou sistemas de giro.
- Substitua as graxeiras defeituosas.

22- DESATIVAÇÃO E DESMONTE:

A Plantadora Adubadora JM3060PD, foi desenvolvida para possuir uma vida útil longa de uso, devendo para isso seguir as recomendações deste manual quanto ao uso e manutenções preventivas e corretivas.
Partes do implemento devido ao uso podem sofrer danos, deixando de serem úteis, podendo ocorrer também em um determinado momento de desativar ou desmontar o implemento. Em qualquer uma das situações de desativação, recomendamos que siga as seguintes providencias quanto aos componentes ou propriamente o implemento.

22.1- DESTINO DOS COMPONENTES DESCARTADOS:

Ocorrência	O que fazer	Destino
Pneus das Rodas Motrizes e de Apoio (com avarias no talão, ruptura da carcaça, estourada e outras danificações que impeçam o uso)	Desmontar	Reciclar Reaproveitamento da matéria prima
Bandas dos controladores de profundidade e compactadores flutuantes.	Desmontar	Reciclar Reaproveitamento da matéria prima
Mangotes do Adubo	Desmontar	Reciclar Reaproveitamento da matéria prima
Condutores de adubo e sementes	Desmontar	Material reciclável – plástico
Depósitos de Adubo e sementes	Desmontar	Material reciclável – plástico
Distribuidores de adubo e de sementes (plástico)	Desmontar	Material reciclável – plástico
Discos de semente (plástico)	Desmontar	Material reciclável – plástico
Mangueiras hidráulicas		
Peças de ferro fundido	Desmontar	Reciclar Reaproveitamento da matéria prima
Peças de ferro batido (estrutura como: tubos, perfilados, vergalhões etc.)	Desmontar	Reciclar Reaproveitamento da matéria prima
Molas	Desmontar	Reciclar Reaproveitamento da matéria prima
Rolamentos e Mancais Flangete	Desmontar	Reciclar Reaproveitamento da matéria prima
Elementos de Fixação (parafusos, arruelas, porcas, contrapinos, travas de aço, rebites, pino trava, etc.)	Desmontar	Reciclar Reaproveitamento da matéria prima

ATENÇÃO:
Ao desmontar qualquer componente que não irá efetuar mais o uso, dê o destino correto enviando para reciclagem (sucata de metais, plásticos, e outros produtos). Ao descartar este produto, procure empresas de reciclagem observando o atendimento à legislação local. Não deixe itens descartados jogados ao solo. Preserve o meio ambiente.

23- OCORRÊNCIAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES:

Ocorrência	Possível Causa	Solução
Engate não esta alinhado com a barra de tração do trator	Não posicionou o engate na furação de alinhamento.	Posicione o engate na furação do cabeçalho para alinhar à barra de tração do trator. (item 5.1)
	A barra de tração do trator não esta posicionada corretamente, ou não possui recursos para girar.	Posicione a barra de tração para o acoplamento. Utilize barra de tração com degrau ou com degrau e cabeçote. (item 5.1)
	Não efetuou regulagem da altura do cabeçalho.	Efetue a regulagem da altura do cabeçote, através do regulador. (item 5.1 - a)
A plantadora esta jogando de um lado para outro.	A barra de tração do trator esta solta.	Fixe a barra de tração do trator no orifício central.
Não consegue fazer o acoplamento dos engates rápidos das mangueiras no trator.	A plantadora foi desengatada com pressão ou esta sustentando o peso da plantadora no sistema hidráulico.	Drene as mangueiras ou coloque a plantadora os pés de apoio e finalmente alivie a pressão.
Os cilindros hidráulicos param de operar, levanta a plantadora e depois não abaixa, ou vice versa.	Engate rápido diferente, macho tipo esfera e fêmea tipo agulha ou vice versa.	Proceda a troca do engate rápido, colocando os dois do mesmo tipo.
O sistema hidráulico não aciona os cilindros hidráulicos.	Erro no acoplamento das mangueiras hidráulicas de entrada e retorno.	Acople as mangueiras hidráulicas corretamente na entrada e retorno do sistema hidráulico do trator. (item 5.1 – c)
	Os reparos da válvula divisora de fluxo apresentam danos.	Efetue os reparos da válvula divisora de fluxo, ou, Substitua a válvula divisora de fluxo.
	Os reparos do cilindro hidráulico apresentam danos	Efetue os reparos no cilindro hidráulico, ou, Substitua o cilindro hidráulico
	As mangueiras hidráulicas ou conexões estão danificadas (engate rápido, vazamento, etc.)	Troque o engate rápido danificado. Substitua a mangueira hidráulica danificada.
	Insuficiência de óleo no sistema.	Complete o nível de óleo.
	Vazamentos	Verifique os componentes: vedações, conexões, mangueiras hidráulicas, repare ou substitua.
	Presença de ar nos cilindros hidráulicos.	Efetuar sangria dos cilindros hidráulicos.
A plantadora não mantém a posição ajustada, descem ser comandada.	Válvula divisora danificada.	Trocar reparos ou substitua válvula divisora.
	Vazamento interno nos cilindros de levante.	Trocar reparos hidraulicos
Sistema hidráulico operando lentamente.	Viscosidade do óleo muito alta.	Substitua o óleo hidráulico.
	Baixo nível de óleo no reservatório.	Verificar nível e completar com óleo recomendado.
	Vazamentos	Verifique os componente: vedações, conexões, mangueiras hidráulicas, repare ou substitua.
A plantadora não esta abaixando totalmente.	Não foi retirado a trava de transporte do cilindro hidráulico.	Retire a trava de transporte do cilindro hidráulico (item 5.1 – e)
A plantadora esta com a frente voltada para baixo. O trator tem dificuldade para puxar.	A plantadora não esta nivelada corretamente ao solo.	Efetue o nivelamento correto da plantadora ao solo. (item 6)
	Os discos de corte estão com muita pressão sobre o solo.	Efetuar regulagem da pressão dos discos de corte o suficiente para cortar a palhada. (item 8.2)
O disco do marcador de linhas não esta marcando o solo.	O ângulo de trabalho dos discos marcadores, não estão adequados ao solo.	Alterar ângulo de trabalho dos discos marcadores. (item 7)

Ocorrência	Possível Causa	Solução
Os espaçamentos das linhas de encontro não estão na mesma medida das demais linhas.	Cálculo errado da abertura do marcador de linhas. Abertura da haste do marcador maior ou menor que o calculo.	Efetuar o cálculo corretamente e efetuar teste pratico. (item 7) Posicionar a haste do marcador na medida correta. (item 7)
Os disco de corte não estão cortando a palhada, provocando embuchamento.	Os disco de corte estão com pouca pressão sobre o solo.	Efetue a regulagem dando mais pressão ao disco de corte.
	Os discos de corte estão sem fio de corte.	Efetue o afiamento dos discos de corte. (item 8)
	Os discos estão gastos.	Efetue a substituição dos discos de corte gastos.
	O Chassi não esta nivelado.	Nivelar chassi da plantadora.
Os discos de corte estão provocando embuchamento.	Os disco de corte não estão trabalhando desencontrados um ao outro.	Utilize os prolongadores para deixar os discos de corte desencontrados (item 8.1)
	Os disco de corte estão com pouca pressão sobre o solo.	Efetue a regulagem dando mais pressão ao disco de corte. (item 8.2)
	Os discos de corte estão sem fio de corte.	Efetue o afiamento dos discos de corte. (item 8)
	Os discos estão gastos.	Efetue a substituição dos discos de corte gastos.
	As palhadas movimentam na operação de trabalho.	Utilize discos lisos com o Kit de anel controlador de profundidade – opcional (item 8.3.3)
Os discos de corte acumulam muita terra e restos de cultura (disco de corte plano liso de 17”).	Terra úmida e argilosa.	Instale o limpador com hastes planas no disco de corte plano liso de 17”.
A roda motriz não efetua a transmissão para a catraca.	A corrente de acionamento da roda motriz x catraca se soltou ou rompeu.	Instale a corrente novamente, efetue a tensão e alinhamento da corrente. (item 9.2)
	A corrente esta com pouca tensão	Efetue o tensionamento da corrente. (item 9.2)
	A corrente esta desalinhada e se solta.	Efetue o alinhamento das engrenagens da roda motriz e catraca, para que a corrente trabalhe alinhada. (item 9.2)
Os pneus estão patinando.	Os pneus não estão com a mesma calibragem de pressão.	Calibrar os pneus com a mesma pressão (item 9.3)
	A plantadora esta com carga elevada de adubo e sementes.	Distribua o adubo e a semente de forma linear na plantadora. Não carregue sacos de adubo na plataforma da plantadora.
Barulho estranho na rodagem.	Rodas soltas ou cubo da roda com jogo.	Reapertar porcas da roda e ajustar os rolamentos do cubo da roda.
Os pneus estão sendo danificados.	A área de plantio apresenta muitas pedras, tocos ou restos de culturas com caules duros – algodão, soja, etc., provocando o “*picotamento*” dos pneus.	Preparar a terra antes do plantio, eliminando as causas.
	Os discos duplos do adubo estão muito próximos dos pneus, vindo a se tocar na operação de trabalho.	Movimentar as unidades de adubo com folga suficiente para o livre movimento dos pneus. Manter o espaçamento mínimo de 45 cm nas linhas que tiver a roda motriz.

Ocorrência	Possível Causa	Solução
A catraca desengata ou não engata por completo.	A mola de compressão perdeu a ação pelo acumulo de graxa ou sujeira.	Desengatar a catraca e lavar as molas com óleo diesel e lubrificá-las com pouca graxa.
As catracas estão quebrando com freqüência.	Esta efetuando movimentos de marcha ré com as linhas tocando o chão.	Não dê marcha ré com as linhas abaixadas ou tocando ao chão. (item 10).
As catracas estão pulando, não efetuando a transmissão corretamente.	As correntes das rodas motrizes estão desalinhadas ou sem tensão adequada.	Efetue o alinhamento e tensão das correntes das rodas motrizes.
	Os pneus estão patinado.	Regule a pressão da roda sobre o solo para evitar o patinamento. (item 9)
	A catraca não esta alinhada com a roda motriz	Alinhar a catraca e a engrenagem da roda motriz.
	A mola da catraca perdeu a pressão.	Substituir a mola de compressão da catraca (item 10)
	O braço estabilizador não esta regulado adequadamente.	Regule o braço estabilizador da catraca (item 10.1)
	O sistema de transmissão da catraca para o sistema de distribuição de adubo ou semente estão desalinhados ou com muita pressão	Verificar alinhamento e tensão das correntes, dos sistemas de transmissão do eixo da catraca para os câmbios, dos câmbios para os distribuidores de adubo e para o eixo de acionamento das unidades de sementes.
	A mola da alavanca manual ou do pedal esta sem tensão, provocando a movimentação da alavanca.	Trocar a mola.
	O solo é irregular não permitindo que todas as rodas toquem ao solo ao mesmo tempo.	Efetue o preparo do solo anteriormente ao plantio.
	Os pneus estão com dimensões ou calibragens diferentes.	Utilizar pneus com mesma especificação, diâmetro e calibragem.
Não esta distribuindo o adubo corretamente ou falha em uma linha.	Adubo empedrado, ou com elementos estranhos.	Escolha adubo de boa qualidade. Utilize a peneira do depósito de adubo e retire os elementos estranhos do depósito.
	O sistema de transmissão apresenta falhas.	Verifique a tensão e alinhamento das correntes: a) do câmbio; b) do câmbio para o sistema distribuição de adubo; c) da rodagem para a catraca; d) da catraca para o câmbio.
	O conjunto distribuidor de adubo esta emplastado por uso de adubo úmido.	Efetue a limpeza do distribuidor e da rosca sem fim.
	As roscas sem fim estão emplastadas com adubo úmido.	Efetue a limpeza das roscas sem fim.
	As engrenagens e buchas do distribuidor estão gastas.	Substituir as engrenagens e buchas gastas.
	A rosca sem fim esta torta ou com passo alterado provocado pelo uso.	Substituir a rosca sem fim danificada.

Ocorrência	Possível Causa	Solução
Não esta distribuindo adubo em uma das linhas.	Verificar se o conjunto dosador esta com o tapo.	Retirar o tapo do distribuidor
	Engrenagens de acionamento do dosador estão danificadas.	Substituir as engrenagens danificadas.
	Rosca sem fim esta torta ou com muita crosta de adubo.	Trocar rosca sem fim ou efetuar a limpeza.
Esta vazando adubo pelas saídas de segurança.	Os mangotes ou condutores de adubo estão entupidos.	Limpar mangotes e condutores de adubo.
	Corpo estranho nas roscas sem fim.	Girar o eixo ao contrario até sair o corpo estranho.
Não esta distribuindo o adubo na dosagem desejada.	Não esta utilizando as engrenagens adequadas do câmbio.	Verificar na tabela de adubo quais as engrenagens recomendadas para a distribuição desejada. (item 11.11)
	Não esta utilizando as engrenagens de alta e baixa rotação adequadamente.	Verificar na tabela de adubo a engrenagem de alta e baixa rotação para a dosagem desejada. (item 11.11)
As unidades de adubo equipadas com sulcador estão embuchando.	Os sulcadores estão muito próximos do disco de corte.	Movimente o sulcador para a furação de trás do braço adubador. (item 12.2.1)
	Não esperou o dessecamento completo da cultura. Palhada murcha	Trabalhar com menos densidade de água na palhada.
	Coincidência da linha de plantio com linha de plantio anterior.	Efetuar o plantio cruzando o plantio anterior.
	Os discos de corte não estão cortando a palhada e restos de cultura.	Regular a pressão dos discos de corte, ou utilizar anel controlador de profundidade nos discos planos lisos.
O pino fusível do sulcador esta quebrando com freqüência.	Não esta utilizando o parafuso fusível recomendado.	Utilizar parafuso fusível MA10x45 DIN931-8.8 ZN
O adubo não esta sendo distribuído na profundidade uniforme.	As pressões das molas nas hastes das unidades de adubo não estão com a mesma regulagem.	Regular a pressão das molas nas hastes das unidades de adubo de forma igual. Posicionar as castanhas na mesma altura.
	Os condutores de adubo não estão posicionados na mesma altura na haste do sulcador.	Regular os condutores de adubo na mesma altura na haste do sulcador.
	Condutores de adubo quebrados.	Substituir condutores de adubo danificados.
	As molas da haste da unidade de adubo perderão a tensão.	Substituir as molas.
	Castanhas que fixam a mola estão com a rosca espanada, não conservam as castanhas no mesmo posicionamento.	Substituir as castanhas da haste.
Sulcos de adubo muito abertos	Ponteiras do sulcador estão gastas ou quebradas.	Substituir as ponteiras do sulcador.
	As hastes dos sulcadores estão gastas demasiadamente.	Substituir as hastes do sulcador.
Os discos duplos da semente estão acumulando terra na parte interna.	Os limpadores estão gastos ou sem pressão para efetuar a limpeza dos discos.	Substituir limpadores gastos. Efetuar a regulagem da pressão dos limpadores sobre os discos.
	As rodas controladoras de profundidade estão muito próximas aos discos duplos.	Distanciar as rodas dos discos duplos para evitar que joguem terra no disco duplos.

Ocorrência	Possível Causa	Solução
Os discos duplos da semente não estão cortando o solo.	Discos duplos desgastados.	Substituir os discos duplos desgastados.
	O sulco deixado pelo sulcador ou disco duplo esta muito largo.	Efetuar a pressão adequada dos disco de corte e do sulcador ou d. duplo do adubo.
Os discos duplos da semente estão embuchando.	O solo esta demasiadamente úmido.	Não realize a semeadura quando o solo ainda se encontrar muito úmido.
	A palhada ou restos de cultura esta mal triturada ou mal distribuída.	Utilize os Picadores de Palhadas JM Trimaq ou Roçadeiras Jumil antes de iniciar o plantio.
	Os rolamentos dos discos duplos estão travados ou danificados.	Efetuar a limpeza dos mancais de rolamentos, substituir rolamentos danificados e lubrificar.
	Os discos duplos estão obstruídos por terra e raízes.	Não dê marcha ré na plantadora, com as unidades abaixadas. Ajuste os limpadores internos dos discos duplos.
A plantadora esta puxando mais para um lado, depois da mudança de espaçamento.	Não posicionou os discos duplos de adubo e semente (direito e esquerdo), de forma que intercalados.	Montar as unidades com discos duplos de adubo e semente de forma que os discos direito e esquerdo fiquem intercalados.
Os discos duplos de adubo não penetram no solo.	Regulagem da altura de trabalho do chassi.	Retire o(s) calço(s) dos cilindros hidráulicos.
	A regulagem da pressão das molas das hastes das unidades de adubo não estão reguladas adequadamente.	Efetue a regulagem da pressão das molas das hastes das unidades de adubo.
Profundidades diferentes nas linhas de plantio.	As regulagens da haste das unidades semeadoras não estão reguladas uniformemente em todas as linhas	Regular a pressão da unidade semeadora sobre o solo, de maneira uniforme em todas linhas.
	Os controladores de profundidade não estão na mesma regulagem em todas as linhas.	Regular a profundidade das unidades semeadoras de maneira uniforme em todas as linhas.
	O pino da garra não esta na mesma posição nos quadros das unidades semeadoras.	Montar o pino da garra na mesma posição em todas as unidades semeadoras.
	Solo mal preparado	Prepare adequadamente o solo.
	Velocidade elevada de plantio.	Trabalhar com a velocidade recomendada para cada cultura.
As unidades semeadoras estão embuchando.	Esta utilizando os controladores de profundidade 95x10 (padrão)	Montar bandas controladoras de profundidade 4.1/2 x 15 (opcional) com maior diâmetro e perfil diferente. Trabalham mais próximos aos discos duplos da semente.
	Palhada mal triturada e mal distribuída no solo.	Use o picador e distribuidor de palha da colhedora automotriz na colheita, ou o Trimax ou Roçadeiras Jumil para triturar palhadas densas.
Terreno muito compactado, e mesmo aumentando a pressão dos discos, os mesmos não operam na profundidade desejada.	Falta lastro na plantadora.	Colocar lastros na plantadora. Adicionar água nos pneus. Travar o sistema de articulação das rodas.

Ocorrência	Possível Causa	Solução
A linha não penetra nas marcas dos pneus.	Terreno muito compactado.	Aumentar pressão sobre o solo dos discos de corte, unidades de adubo e semente.
Não esta efetuando a cobertura do sulco de plantio.	As rodas cobridoras não estão reguladas adequadamente.	Efetue a regulagem do ângulo de cobertura e pressão das bandas cobridoras sobre o solo. (item 13.5.1)
	O solo esta muito úmido e pegajoso.	Não trabalhar em terrenos excessivamente úmidos.
O sistema de transmissão do eixo sextavado que movimenta a caixa em cruz esta travando.	Verifique o alinhamento da caixa em cruz, conjunto do distribuidor e cardan telescópico.	Efetue o alinhamento da caixa em cruz, distribuidor de sementes e cardan telescópico.
	O pino da garra esta travando o cardan e conjunto distribuidor.	Posicionar o pino da garra no sentido contrario ao cardan telescópico. (item 13.1).
Esta quebrando as sementes.	Discos de sementes inadequados.	Use discos indicados para cada cultura, observando o tamanho e quantidade de sementes que deseja distribuir.
	Gatilhos travados ou com desgastes excessivos.	Destravar gatilhos. Substituir os gatilhos desgastados.
	Discos de sementes montados virados ao contrário.	Monte os discos na posição correta (vide itens 14.2.3 e 14.2.4)
	Velocidade de plantio muito elevada.	Trabalhar com a velocidade recomendada para cada cultura.
	Esta utilizando sementes úmidas	Usar sementes secas. Utilize grafite nas sementes.
	Sementes irregulares, sementes velhas ou secas.	Utilizar sementes de qualidade e boa procedência.
	Os furos dos discos de sementes Jumil estão muito justos.	Utilizar discos de sementes com furos maiores (com mais folga). Nota: este problema pode ocorrer na distribuição de soja com mais de 20 sementes por metro linear.
		Utilizar discos Ramp Flow.
	Caixa de transmissão em cruz esta virada e o disco esta rodando ao cotrário.	Montar a caixa de transmissão em cruz corretamente.

Incidentes	Possíveis Causas	Soluções
Espaçamento irregular das sementes.	Velocidade de plantio muito elevada.	Trabalhar com a velocidade recomendada para cada cultura.
	Rodas motrizes estão patinando.	Conferir a pressão dos pneus. Conferir a pressão das molas do braço da roda sobre o solo.
	Discos de semente ou anéis inadequados.	Selecione o disco e o anel de acordo com a cultura e tamanho da semente.
	Gatilhos da caixa de semente gastos ou travados	Efetue a troca dos gatilhos gastos. Efetue a limpeza da caixa distribuidora de sementes para destravar os gatilhos.
	A catraca esta deslizando.	Efetuar reparos e substituir peças danificadas (mola de compressão, engates, etc.)
	Falta de tensão nas correntes de acionamento (roda x catraca, catraca x câmbio, câmbio x engrenagem de alta e baixa rotação, engrenagem de alta e baixa rotação x eixo sextavada das caixas em cruz.	Regular a tensão das correntes.
Queda das sementes fora do sulco.	Velocidade de plantio elevada.	Trabalhar com a velocidade recomendada para cada cultura.
	Discos duplos de semente gastos.	Efetuar a substituição dos discos duplos.
	Discos duplos semeadores fora do sulco.	Nivelar a maquina e unidades de semente, regular a profundidade (pantógrafo / molas de pressão / bandas controladoras de profundidade)
Barulhos estranhos.	Quebra de rolamentos, ou sistemas de acionamento.	Paralise o trabalho, verifique onde esta ocorrendo o barulho estranho, efetue a substituição dos itens danificados.
Não esta distribuindo semente e nem adubo.	Depósitos vazios.	Complete os depósitos.
	Saídas obstruídas.	Verifique os mangotes condutores de adubo. Verifique os condutores de semente. Não dê marcha ré com a plantadora em posição de trabalho.
	Catracas desligadas.	Ligar catracas. Verificar alinhamento e tensão das correntes da transmissão da rodagem para a catraca.
Não esta distribuindo adubo em uma das linhas.	Entupimento do mangote devido a colo.	Impurezas no adubo. Excesso de umidade do adubo. Condutor de adubo esta entupido, provocando o enchimento e colo do mangote.
Travamento dos discos duplos adubador.	Discos estão travando com excesso de terra, provocado pela proximidade das rodas.	Avançar mais os discos posicionados ao lado do rodado.
	Limpador não esta efetuando a limpeza interna dos discos.	Limpador gasto ou sem regulagem para a limpeza dos discos.

Incidentes	Possíveis Causas	Soluções
Deformidade na profundidade da distribuição de sementes.	Espelhamento do sulco, provocado pelo sistema adubador.	Colocar kit distribuidor de adubo (opcional).
	Terreno muito úmido.	Aguardar para efetuar o plantio quando o terreno estiver menos úmido.
	Excesso de velocidade.	Trabalhar na velocidade indicada de acordo com cada cultura.
As linhas das emendas de plantio estão com espaçamentos diferentes.	A regulagem do marcador de linhas esta errada.	Calcular o espaçamento e efetuar a regulagem correta.

Correntes

Incidentes	Possíveis Causas	Soluções
Excesso de ruídos	Desalinhamento, folga excessiva, falta de folga, lubrificação inadequada, mancais soltos, desgastes excessivos da corrente ou das engrenagens, passo da corrente inadequado à engrenagem.	Ajustes e trocas dos itens desgastados ou inadequados.
Mau assentamento entre a corrente e as engrenagens	Engrenagens desgastadas, folga excessiva, sujeira entre os dentes da engrenagem.	Substituição e limpeza.
Endurecimento (engripamento da corrente)	Lubrificação deficiente, corrosão, sobrecarga, sujeira acumulada na engrenagem, recalque das quinas dos elos da corrente, desalinhamento.	Manutenção e substituição.
Quebra dos pinos e buchas da corrente	Choques violentos, velocidade excessiva, sujeira nas engrenagens, lubrificação deficiente, corrosão, assentamento errado da corrente sobre a engrenagem.	Trabalhar na velocidade recomendada, manutenção e substituição.
Superaquecimento	Excesso de velocidade, lubrificação inadequada ou deficiente, atrito entre a engrenagem e corrente.	Trabalhar na velocidade recomendada, manutenção e substituição.
Quebra da emenda	Vibrações, emenda mal instalada	Eliminar vibrações e instalar emendas adequadamente.
Barulho excessivo das correntes.	Desalinhamento	Efetuar alinhamento.
	Tensão excessiva ou pouca tensão.	Efetuar a tensão adequada da corrente
	Lubrificação inadequada	Efetuar lubrificação adequada.
	Correntes ou engrenagens com desgastes excessivos.	Substituir engrenagens e correntes desgastadas.
Desgaste interno dos elos das correntes e nos lados das engrenagens	Desalinhamento	Efetuar o alinhamento das engrenagens e correntes.
A corrente acavala na engrenagem.	Encaixe incorreto dos elos na engrenagem	Encaixar corretamente as correntes nas engrenagens.
	Corrente desgastada	Substituir a corrente desgastada.
	Engrenagens com muita sujeira	Efetuar limpeza da engrenagem e sanar as causas.
Quebra dos pinos, buchas e rolos da corrente.	Lubrificação inadequada.	Efetuar lubrificação rotineira.
	Engrenagem com muita sujeira	Efetuar limpeza da engrenagem e sanar as causas.
A corrente esta chicoteando	Desgaste uniforme da corrente	Substituir a corrente.

Correntes (continuação)

Incidentes	Possíveis Causas	Soluções
Quebra dos dentes das engrenagens.	Corrente acavala nos dentes e provoca a quebra.	Substituir corrente desgastada, e engrenagem danificada.
Enrijecimento das articulações das correntes	Desalinhamento das engrenagens.	Alinhar engrenagens.
	Lubrificação incorreta.	Efetuar lubrificação adequadamente.
	Corrosão	Proteger a corrente contra a corrosão.
	Engrenagens com muita sujeira.	Efetuar a limpeza da engrenagem e sanar a causa.